

Pierre Barthélémy

Crónicas de ciencia improbable



¿Qué conexión hay entre el Big Bang y las tostadas que caen del lado de la mantequilla?

¿Es perjudicial para la salud leer en el retrete?

¿Por qué elegimos siempre la fila más lenta del supermercado?

¿Son las vacas magnéticas?

¿A qué velocidad camina la muerte?

¿Es contagioso el bostezo de una tortuga? ¿Y el nuestro?

¿Viven más los ganadores de un Oscar que los nominados?

¿Puede un susto encanecer toda la cabellera en un instante?

Las preguntas más tontas suelen exigir las respuestas más inteligentes. Ese es el campo de estudio de la ciencia improbable, una forma cómica y poética de interrogar el método científico. Pierre Barthélémy, autor del blog científico más popular de Francia, escribe la crónica de los experimentos que dan al fin respuesta a preguntas que siempre (o nunca) nos hemos hecho.

Lectulandia

Pierre Barthélémy

Crónicas de ciencia improbable

ePub r1.0

Titivillus 14.09.15

Título original: *Chroniques de science improbable*
Pierre Barthélémy, 2013
Traducción: Manuel Serrat Crespo
Ilustración de cubierta: Luis Paadín

Editor digital: Titivillus
ePub base r1.2

más libros en lectulandia.com

A mi hijo Éloi,
tan a menudo mi primer lector

Pequeña introducción a la ciencia improbable

Acaba usted de dejar caer su tostada matinal al suelo y, evidentemente, el lado con mantequilla es el que se ha aplastado contra el embaldosado | alfombra persa | lomo del perro. No suelte un taco. Debería usted saber que las leyes del Universo están contra nosotros y que la ley de la tostada-con-mantequilla-que-cae-por-el-lado-malo constituye la prueba más evidente. Y también debería saber que un investigador lo examinó *realmente* y publicó *realmente* su informe al respecto. Y si lo ignoraba, este libro es para usted, pues propone un curso de recuperación en ciencia improbable.

Pero ¿qué es, de hecho, la ciencia improbable? Hay dos maneras de definir ese particularísimo campo. La primera, ácida e incluso maligna, comprende los trabajos y las investigaciones aparentemente grotescas que jamás hubieran debido emprenderse ni publicarse. Y que no deben reproducirse bajo ningún pretexto. Como si se tratara de una pérdida de tiempo y una caricatura de ciencia que, recordémoslo, solo debe responder a preguntas serias. No, no y no, los investigadores no deben investigar en los clubes de *striptease* si las hembras de la especie *Homo sapiens* tienen, igual que otros animales, un período de celo, ni deben intentar comprender por qué Hernández y Fernández dan vueltas y más vueltas por el desierto, ni deben gastar energía calculando la temperatura del paraíso y del infierno. ¡No deben!

Pero también se puede pretender que todas las preguntas, incluso las más estúpidas en apariencia, se pueden hacer y que la ciencia improbable sirve precisamente para responder a estas preguntas. La rebanada cae más a menudo por el lado con mantequilla porque hay una razón para ello y ésta es mucho más profunda de lo que usted cree... Prefiero esta segunda definición y contemplar la ciencia improbable como una cómica manera de interrogar el método científico.

Cada año desde 1991, la entrega de los premios Ig Nobel es, para la ciencia improbable, lo que el Goncourt para la literatura francófona y el trofeo al mayor comedor de salchichas en el *camping* de Villaperdiz de Mar: una ocasión para consagrarse. La ceremonia se celebra en el marco del teatro Sanders, en el seno de la prestigiosa Universidad de Harvard. Aunque hubo un tiempo en el que se temía recibir un innoble Ig Nobel, por la parte de ridículo que lleva aparejado, el sentido del humor ha acabado prevaleciendo y, hoy en día, los afortunados elegidos suben de buen grado al escenario para ser aclamados (y, a veces, también para exponer las razones profundas de sus trabajos). La cosecha de 2012 nos ofreció, en un revoltijo, la física de la cola de caballo (Ig Nobel de física), una máquina que te obliga a callar

reenviándote tus últimas palabras (acústico), un estudio que intenta comprender por qué, cuando se anda con una taza, el café se derrama (dinámica de los fluidos), el modo en que los chimpancés identifican a sus congéneres contemplando fotos de sus posaderas (anatomía) o un artículo que explica que la torre Eiffel parece más pequeña cuando uno la mira inclinándose hacia la izquierda (psicología)...

Los laureados en la categoría de las neurociencias ilustran a las mil maravillas la manera humorístico-poética en que prefiero contemplar la ciencia improbable. En un artículo publicado en el año 2010 por el *Journal of Serendipitous and Unexpected Results*, un equipo estadounidense afirmó haber sometido a un salmón muerto a una IRM funcional. El examen consiste en detectar las zonas del cerebro que son estimuladas por un ejercicio, midiendo las variaciones del flujo sanguíneo en el encéfalo. Por lo general, la cosa funciona mejor con los seres humanos vivos que con los peces muertos... No importa. Para ese experimento, a guisa de estimulación, le mostraban al pez fotos de seres humanos y se le pedía que determinara qué emociones expresaban los rostros. Resultado de la prueba: en las imágenes que se obtuvieron del cerebro, una pequeña zona se «encendió», efectivamente, en la cabeza del salmón fallecido. Y los autores llegan a la siguiente conclusión: o su trabajo ha puesto de relieve un fenómeno que revolucionará la ictiología, cuando no la biología, por completo, o... ¡el protocolo experimental estándar que emplearon se revela incapaz de eliminar falsos positivos!

Ese es el encanto de la ciencia improbable: de entrada provocar la sonrisa (pues bajo la bata blanca del investigador se oculta, a veces, un payaso en potencia) y luego la reflexión. Y advertir que, bajo la aparente tontería de una prueba chiflada, se encuentra ante todo el profundo deseo de hacer avanzar la investigación.

Desde 2011 exploro el continente de la ciencia improbable a través de una crónica que escribo, cada semana, para el suplemento de ciencia del periódico *Le Monde*, de la que se presenta a continuación una antología. Aprovecho estas últimas líneas introductorias para agradecer a todo el equipo del suplemento —y en especial a Hervé Morin— que, semana tras semana, me dejara sembrar algunas semillas de absurdo en esa publicación impecablemente trazada a cordel.

PIERRE BARTHÉLÉMY

La mujer en celo se mide en dólares

¿La mujer ha perdido el estro? Mientras que las hembras de las demás especies de mamíferos tienen lo que suele llamarse «el celo», que indica que están dispuestas a ser fecundadas, se considera que este período de atractivo sexual ha desaparecido en el *Homo sapiens* a lo largo de su evolución. O que esa parte de bestialidad que convierte a las damas en emisoras de señales y a los caballeros en receptores de dichas señales está muy escondida en lo más profundo de nosotros.

En lo que se ha convertido en un pequeño monumento a la ciencia improbable, término que engloba los estudios en apariencia excéntricos pero que hacen pensar una vez que ha pasado el momento de la carcajada, tres investigadores estadounidenses de la Universidad de Nuevo México fueron a buscar el estro donde más oportunidades había de encontrarlo, es decir, en los clubes para hombres donde unas azafatas casi desnudas practican el *lap dance*. Para ponerlo de relieve, a esos científicos se les ocurrió relacionar las ganancias de las bailarinas con su ciclo menstrual. En Estados Unidos la mujer en celo se mide forzosamente en dólares.

El experimento apareció descrito en 2007 en la revista *Evolution and Human Behavior* en términos muy sabrosos a veces.

Como preámbulo, los autores escribieron lo siguiente: «Dado que las universitarias pueden no estar familiarizadas con la subcultura de los clubes masculinos, serán bienvenidos, sin duda, algunos elementos de contexto para comprender por qué se trata de un marco ideal para investigar los efectos del atractivo del estro femenino en el mundo real», es decir, fuera de cualquier laboratorio. Los investigadores añaden, evocando las señales enviadas a los clientes de los clubes, que las azafatas «se perfuman muy poco pero a menudo llevan implantes mamarios, se tiñen el pelo, se recortan el vello púbico, se depilan las piernas y las axilas y adoptan “nombres artísticos” distintos a los reales». Y otros tantos detalles que raramente se encuentran en los informes de una investigación.

La propina se recibe con una *lap dance*, es decir, una ‘danza de contacto’, durante la cual la mujer, con los pechos desnudos, se sienta y se agita, de cara o de espaldas, sobre los muslos y el bajo vientre de su cliente, que no tiene derecho a tocarla. Las dieciocho voluntarias del experimento proporcionaron, en total, información sobre 296 sesiones de trabajo (es decir, aproximadamente 5300 danzas de contacto), extendidas a lo largo de dos ciclos menstruales. Según los investigadores, los resultados muestran que el estro no ha desaparecido. En ciclos medios de veintiocho días, se registra un flagrante aumento de propinas en los días que preceden a la ovulación, durante los cuales las bailarinas cobran por término medio 354 dólares por cada sesión de cinco horas (bastante para que a ciertas investigadoras se les ocurra

reconvertirse). Es decir, 170 dólares más que durante la regla y 90 dólares más que durante la fase lútea, que sigue a la ovulación. Por otra parte, los investigadores constataron que si las bailarinas tomaban la píldora (que evita la ovulación), presentaban una curva de remuneración más estable... y una clara disminución de las ganancias.

Para ellos, se trata de la primera prueba por medio de la economía de que el estro sigue presente en la especie humana. Nos queda por saber cómo se manifiesta. Otros estudios de psicología sugieren que algunos cambios en la silueta, el olor corporal, el atractivo del rostro, la creatividad verbal y la volubilidad revelan esa fase de «celo».

Cómo embarcar cuanto antes en un avión

«El embarque comenzará por los pasajeros de las filas 18 a 24». Ha perdido usted en la lotería de los billetes de avión y le ha correspondido un asiento al fondo del aparato. Una vez en la cabina, se dirige hacia su lugar pero resulta que se queda bloqueado. En el pasillo central se levanta la inevitable dama cuya estatura es inferior a la circunferencia de sus caderas y que intenta, desesperadamente, meter en el compartimento del equipaje una bolsa de viaje que contiene el yunque para su primo el manitas. Como le han confiscado la palanqueta cuando ha pasado por el arco detector de metales, no puede usted abrirse camino hasta su asiento y se ve obligado a esperar o —peor aún— a ayudar a la matrona. A sus espaldas se acumulan los pasajeros, la dama acaba embutiéndose en el asiento del centro y, en ese momento, advierte usted que, en teoría, debe ocupar el asiento contiguo, el de la ventanilla. En vez de pensar en cargarse a la pobre mujer, debería dirigir su enojo contra quien inventó el embarque por bloques. Al menos eso se deduce de un experimento realizado por el estadounidense Jason Steffen, publicada en agosto por la web *arXiv* y ofrecida al *Journal of Air Transport Management*. Astrofísico en el célebre Fermilab, Steffen parece haber soñado toda su vida con ser una azafata aérea pues, desde 2008, en sus horas muertas, se apasiona por el problema de cómo llenar los aviones, hasta el punto de haber inventado una técnica de embarque que ha comparado con las que utilizan las compañías aéreas. Para ello, se sirvió de una carlinga de avión empleada como estudio para rodar películas en Hollywood. Doce hileras de seis asientos por un lado y 72 voluntarios sin armas pero con equipaje por el otro.

Cinco juegos de billetes distribuidos entre los pseudopasajeros para poner a prueba cinco tipos de embarque: el método de los bloques; el de la pirámide invertida, en el que los pasajeros situados junto a la ventanilla de la última fila entran los primeros, seguidos por sus vecinos del centro y por los viajeros del lado del pasillo, prosiguiendo así la colocación de los cuerpos, fila tras fila; el método Wilma, en el que todos los pasajeros de las ventanillas se instalan al mismo tiempo, precediendo a los del centro y a los del pasillo; el embarque sin orden alguno; y el método Steffen, un cruce entre la pirámide invertida y Wilma, en el que primero entran los pasajeros de las ventanillas del lado izquierdo del avión y de las filas pares —separados unos de los otros por una fila de asientos, todos tienen suficiente espacio para colocar su equipaje— y luego entran los pasajeros del lado derecho, los de las filas impares, los del centro, etc. El objetivo es limitar al máximo las interferencias entre seres humanos.

El cronómetro habló. La estrategia de bloques que emplean la mayoría de las compañías aéreas es, evidentemente, la más lenta. Hasta el embarque al azar es más eficaz. Por lo que se refiere al método Steffen, se demuestra el más rápido, incluso añadiendo el tiempo de clasificación de los viajeros en la sala de embarque. En un pequeño avión de setenta y dos plazas, permite ganar tres minutos y dieciséis segundos respecto a los bloques. ¿Y todo ello para qué? El resultado no es tan irrisorio. En 2010, treinta millones de vuelos comerciales surcaron los cielos. Sabiendo que un minuto de más en el suelo cuesta treinta dólares por avión, esos tres minutos y dieciséis segundos representan, al cabo de un año, casi tres mil millones de dólares.

¿Es contagioso el bostezo de tortuga?

«Un buen bostezador hace que bostecen dos», afirma el refrán francés. En el ser humano, varios estudios han demostrado que, para al menos una persona de cada dos, ver bostezar a alguien o imaginar un bostezo basta para provocar el fenómeno (póngase la mano delante de la boca, le estoy viendo). De momento, se han formulado tres hipótesis para explicar este contagio. La primera afirma que se trata de un automatismo, una especie de reflejo mecánico provocado por la observación de un bostezo. La segunda, más sutil, alude a un efecto camaleón, un mimetismo inconsciente; por lo que a la tercera se refiere, pone en juego la empatía, esa aptitud que tienen algunos para ponerse en el lugar de los demás y sentir lo mismo que ellos.

Puesto que el papel del bostezo no es más comprensible que su comunicación, nadamos en un mar de incertidumbre, algo del todo intolerable para cualquier científico normalmente constituido. Un equipo europeo no pudo soportarlo, así que realizó un estudio que, el 29 de septiembre de 2011, recibió un Ig Nobel, paródico premio destinado a laurear las más improbables investigaciones. El artículo en cuestión acababa de ser publicado en el número de agosto de la revista *Current Zoology* pero, atendiendo a los niveles de improbabilidad que alcanza, hubiera sido injusto no recompensarlo *ipso facto*. Sus autores partieron del principio de que si el bostezo era contagioso en una especie cuya restringida capacidad cerebral no permite ni el mimetismo ni la empatía, la primera hipótesis se vería verificada.

Solo faltaba encontrar la especie adecuada. El bostezo comunicativo se ha observado en los chimpancés y también en algunos macacos y babuinos. Por lo tanto, era preciso fijarse en un cerebro más rudimentario que el de estos monos, asegurándose, al mismo tiempo, de que el animal seleccionado fuera capaz de observar atentamente a sus congéneres. Así se eligió a la tortuga carbonaria de patas rojas. Este reptil recurre mucho a su sistema visual y cuando bosteza adopta una postura que no se puede confundir con ninguna otra: la boca abierta de par en par, la cabeza echada hacia atrás, el cuello estirado.

El experimento consistía en hacer bostezar a una tortuga frente a otra y comprobar si la congénere comenzaba a bostezar también en los siguientes minutos. El quid de la cuestión estriba en que estos animales no bostezan porque alguien se lo pida. Como las empresas de trabajo temporal no tenían especialistas a mano, los investigadores tuvieron que formar a Alexandra, una señorita tortuga, por medio de un sistema de recompensas. La cosa requirió seis meses. Imaginamos el diálogo en el patio del recreo: «¿Y qué hace tu papá?», «Mi papá es científico, enseña a bostezar a una tortuga».

Cuando Alexandra se hubo convertido en una profesional del bostezo provocado,

el equipo llevó a cabo varias pruebas poniéndola delante de otras tortugas. Entonces sí, algunas acabaron bostezando como respuesta, pero no más de lo habitual. Tal vez era un modo de decir: «Me aburro. ¿Cuándo acabará este experimento?, porque pronto van a poner en la tele un episodio de las *Tortugas Ninja*». El estudio sugiere, pues, que los mecanismos que actúan tras el contagio del bostezo son más complejos que un simple reflejo en el espejo. Quedan las hipótesis del efecto camaleón y la empatía. Dado que los asesinos en serie están, por lo general, desprovistos de ésta, permítasenos sugerir otro improbable estudio consagrado a la comunicación del bostezo en los *serial killers*.

¿Qué chocolatina produce mejores huesos?

En la serie televisiva *House*, el antipático y genial médico interpretado por Hugh Laurie suele utilizar metáforas y analogías para explicar lo que funciona mal en el organismo de sus pacientes, sobre todo porque considera a sus colegas —y más aún a sus enfermos— demasiado estúpidos para seguir sus razonamientos: «OK, el tumor es Al Qaeda. Entramos y lo limpiamos todo...».

En la vida hospitalaria no televisada, los verdaderos médicos actúan del mismo modo —aunque con mejores maneras— y encuentran a menudo astutas comparaciones para evitar la jerga científica. Una buena imagen vale más que un largo discurso, aunque es preciso que sea correcta. En resumen, esto es lo que se dijo el equipo de un hospital galés, acostumbrado a que los médicos comparasen la estructura de los huesos con la de algunas chocolatinas. Para comprender este estudio publicado en 2007 en el *British Journal of Medicine*, debemos familiarizarnos con dos éxitos de la pastelería al otro lado del canal de la Mancha que casi no se encuentran en Francia o en España: el Crunchie, de la marca Cadbury, y el Aero, fabricado por Nestlé. El primero es un *toffee* crujiente y poroso recubierto de chocolate, mientras que el segundo es una chocolatina de chocolate con leche en la que se han inyectado burbujas de chocolate, de ahí su nombre.

Para los súbditos de Su Majestad, resulta de lo más elocuente que los médicos comparen el interior de un hueso sano con la estructura prieta y esponjosa del Crunchie, mientras que los grandes alveolos que contiene el Aero evocan la osteoporosis, esa alteración de la arquitectura ósea que acarrea una fragilidad del esqueleto. En pocas palabras, los huesos Crunchie son más sólidos que los huesos Aero. Pero aunque visualmente es cierto, ¿lo es en el plano de la física de los materiales de pastelería? Si Isabel II tuviera fémures Crunchie, ¿resistiría mejor las caídas que con chocolate aireado en las piernas?

A pregunta improbable, experimento chusco. Los autores del artículo aparecido en el *British Journal of Medicine* adquirieron, con su peculio personal, diez ejemplares de ambos productos. No sin humor aseguran que «el número de chocolatinas se vio limitado por los fondos destinados a esta investigación». El entorno elegido fue un suelo embaldosado representativo del lugar donde se producen buen número de fracturas (en huesos verdaderos). Habían dejado los dulces durante ocho horas a temperatura ambiente, de manera que se encontraban en equilibrio térmico con la estancia. En este tipo de pruebas no hay que dejar nada al azar. El experimento consistió en dejar caer las chocolatinas desde una altura cada vez mayor

(añadiendo 30 centímetros en cada prueba) y evaluar los daños.

Enseguida hubo que rendirse a la evidencia: a pesar de su estructura, más densa en apariencia, el Crunchie resultó mucho más frágil que su homólogo lleno de burbujas. A partir de 1,2 metros de altura, todos los Crunchies se rompieron sistemáticamente mientras que el 40% de los Aeros aguantó el golpe hasta una altura de 2,1 metros, que señaló el final del experimento. La resistencia de las chocolatinas, al igual que la de los huesos, no depende solo de su densidad. Es probable que el hecho de que los Aeros tengan una proporción mayor de chocolate y proteínas les confiera una mejor absorción de los choques. Queda claro que la metáfora no era adecuada, así que habrá que encontrar otra cosa. ¿El scone y el muffin?

Las leyes del Universo están contra nosotros

«Si algo puede ir mal, irá mal». Establecida de modo empírico a finales de la década de 1940 por un ingeniero de la US Air Force que le dio su nombre, la ley de Murphy o ley del máximo gafe posee divertidas extensiones, la más célebre de las cuales es, sin duda alguna, la ley de la tostada con mantequilla, que se enuncia así: «La tostada cae siempre del lado de la mantequilla». Algunos explican instintivamente el fenómeno diciendo que la capa de materia grasa provoca una disimetría del momento de inercia de la tostada o de su aerodinámica. En realidad, en un estudio tan lleno de ciencia como de humor británico, publicado en 1995 por el *European Journal of Physics*, Robert Matthews demostró que la mantequilla, tan determinante para el sabor, era una cantidad desdeñable en esa historia: si la tostada aterriza del lado malo es, simplemente, como prueba este artículo, porque las leyes de la naturaleza están en nuestra contra. El examen de la caída de la tostada con mantequilla evidencia el carácter profundamente maléfico del Universo. Lo sospechábamos al ver el telediario, pero una prueba científica vale más que cualquier suputación.

Robert Matthews somete a criba la dinámica de la tostada cayendo de una mesa: deslizamiento, fricción, rotación, todo está ahí. La primera conclusión es que la rebanada de pan (sea de barra o de hogaza, se estudian ambas) no suele tener tiempo de dar una vuelta completa. Habríamos podido detenernos ahí y pasar al corolario de la ley, a saber: «La probabilidad de que la tostada caiga del lado de la mantequilla es directamente proporcional al precio de la alfombra». Pero Robert Matthews se interesa por la física y no por la economía y, está claro, le gusta llegar al fondo de los problemas.

Como podemos advertir al leer las fórmulas que salpican su artículo, el elemento principal que provoca el drama de la tostada, si dejamos a un lado su torpeza o el hecho de que no debería usted haber soplado tanto vodka ayer por la noche, es la altura de la mesa. Ahora bien, ésta está directamente determinada por la estatura del ser humano medio, que a su vez es el resultado de la evolución. La bipedia que nuestros lejanos antepasados adquirieron hace millones de años es un factor que limita nuestra altura por razones de seguridad. Si el hombre anduviese a cuatro patas no se arriesgaría, ni siquiera midiendo más de tres metros, a romperse el cráneo al menor batacazo. La altura de la mesa depende, pues, de la resistencia de nuestros huesos a la caída, por lo tanto de la estructura de la materia, por lo tanto de la masa del protón y del electrón, así como de la constante de la estructura fina que rige la

fuerza electromagnética que asegura la coherencia de los átomos. También están implicadas la velocidad de la luz (para el cálculo de la energía) y las leyes de la gravitación. Al final, todos los organismos humanos están destinados a experimentar a sus expensas la ley de Murphy aplicada a la tostada, y todo ello a causa de las constantes fundamentales del Universo que se fijaron en el Big Bang.

Para confirmar su estudio, en 2001, Robert Matthews quiso llevar a cabo una inmensa prueba reclutando alumnos en todo el Reino Unido. De varios miles de tostadas caídas al suelo, el 62% aterrizaron del lado de la mantequilla, un porcentaje significativamente más elevado de lo que permitiría la pura casualidad. Y hay una explicación para el 38% que acabaron del derecho: se había untado el lado equivocado.

¿Es bueno para la salud leer en el retrete?

De los confines del Universo a los clubes de alterne, ningún lugar escapa a la ciencia. Los retretes no son una excepción. Allí donde el rey cree estar solo, lo acompañan los investigadores. Así, se han explorado numerosos aspectos de las costumbres defecatorias para determinar su impacto sobre ciertos problemas de salud como el estreñimiento y las hemorroides. Pero durante mucho tiempo una de estas costumbres ha sufrido un déficit de atención por parte del mundo científico: leer en los lugares donde uno se alivia. En 1989, un breve debate ocupó las columnas de la célebre revista médica *The Lancet*. Un artículo acusaba a la lectura de dificultar el esfuerzo de empuje. El intelecto no debe interferir en los actos físicos primarios: no hay que leer en la mesa, en el lavabo, haciendo el amor o jugando al fútbol. Otro artículo afirmaba lo contrario.

Un estudio israelí aparecido en 2009 en *Neurogastroenterology & Motility* quiso aclarar las cosas. El equipo de seis médicos envió un cuestionario a una muestra representativa de la población israelí que comprendía unos quinientos adultos. Se les preguntaba si leían en el retrete, el tiempo que pasaban sentados en el trono, el número de veces que iban, el vigor de su tránsito, el estado de su ano y una caracterización de sus deposiciones, esto último gracias a la célebre escala de Bristol, que evalúa del 1 al 7 la forma y la consistencia de la producción intestinal, desde la grava al aguachirle pasando por lo bien moldeado.

El resultado de este sondeo tan peculiar es de una extremada banalidad. La mitad de la muestra considera el retrete como un gabinete de lectura. El retrato robot del bibliófilo de cagadero describe a un hombre más bien joven, diplomado y laico. En cambio, las mujeres, las personas de edad, los agricultores, los obreros y los fervientes creyentes están menos inclinados a leer en ese lugar. Pero tal vez solo sea el trivial reflejo de los hábitos de lectura de unos y otros... Volviendo a la pregunta «¿Leer en el retrete es bueno para la salud?», el estudio debe concluir con un «ni sí, ni no». Una pizca menos de estreñimiento para los lectores, pero un poquito más de hemorroides. Nada significativo para gran decepción de los autores, a quienes, tras haber formulado la hipótesis de que la lectura actuaba como un relajante, les habría encantado curar el estreñimiento con Proust o Joyce.

Tuvieron que llegar a la conclusión de que, en ese marco, el libro o el periódico no tienen virtudes terapéuticas y solo sirven para matar el tiempo. Coinciden así con el pensamiento de lord Chesterfield, que, en sus *Cartas a su hijo*, describe a «un hombre que se preocupaba tanto por su tiempo que no quería perder ni siquiera esa

pequeña porción que la naturaleza le obligaba a pasar en el guardarropía, sino que empleaba todos aquellos momentos en repasar los poetas latinos. Compraba, por ejemplo, una edición ordinaria de Horacio de la que desgarraba sucesivamente algunas páginas, se las llevaba con él a ese lugar, comenzaba leyéndolas y, luego, las mandaba hacia abajo [...]. Así, ganaba tiempo; le recomiendo mucho seguir este ejemplo. Esta ocupación vale más que limitarse a aquello de lo que no podemos en absoluto dispensarnos durante esos momentos».

Gracias por haber llegado hasta el final de esta crónica escatológico-literaria. No olviden tirar de la cadena.

San Tiger Woods, ¡portea por nosotros!

¡Maldita sea! Acaba de fallar usted: i) la volea más fácil de su vida; 2) un penalti ante un portero ciego y manco; 3) un *putt* de 9,5 centímetros. Y resulta que ahora está inspeccionando, furibundo(a), su raqueta de tenis, la punta de sus botas de fútbol o ese maléfico palo de golf que, sin embargo, le costó el salario medio de un chino. Tiene usted razón, no es que sea nulo(a), la culpa es del material. No porque usted no lo haya pagado suficientemente caro, sino porque no ha sido bendecido por los dioses del estadio... En efecto, el mejor modo de mejorar rápidamente sus marcas consistiría en utilizar material que haya pertenecido a un campeón. Ésa es, al menos, la conclusión a la que se llega tras la lectura de un estudio estadounidense publicado el 20 de octubre de 2011 por *PLoS ONE*. Sus autores quisieron saber si era posible trasladar al deporte el concepto de «contagio positivo», esa creencia según la cual algunas propiedades benéficas se pueden transmitir de un objeto a una persona. ¿Tienen un efecto placebo las reliquias deportivas? ¿Calzarse los tacos de Zinedine Zidane le convertirá a usted en el rey del regateo, del túnel al contrario y del cabezazo?

Para responder a ello, los investigadores reclutaron a cuarenta estudiantes de la Universidad de Virginia, todos golfistas aficionados, que respondieron a un cuestionario sobre su práctica deportiva y con los que se formaron dos grupos de veinte personas. La prueba consistía en colocarlos sobre una alfombra de entrenamiento, a algo más de dos metros del agujero, hacerles evaluar el diámetro de dicho agujero dibujándolo en un ordenador, decirles que calentaran con tres intentos y, luego, hacerles *puttear* diez veces a cada uno. Los veinte primeros jugadores servían de grupo testigo mientras que los otros veinte eran, sin saberlo, los «cobayas».

El investigador explicaba a estos últimos, antes de empezar la prueba, que iban a utilizar un palo que había pertenecido a Ben Curtis, golfista profesional estadounidense, vencedor en 2003 del British Open, uno de los torneos del *grand chelem*. Evidentemente, el palo nunca había pertenecido al jugador, pero ¿cómo iban a imaginar los participantes en el experimento que un científico les contaría bobadas? Durante unos treinta segundos, éste verificaba que el nombre de Ben Curtis no fuera desconocido para los participantes, relataba sus últimas hazañas en el circuito, alababa su talento y les decía hasta qué punto iba a ser «guay» jugar con su palo.

El grupo de los elegidos como «profesionales» dio una paliza al grupo testigo que, no obstante, utilizaba el mismo palo. Los «cobayas» empezaron dibujando un agujero más grande que los otros. Es bien sabido que en los deportes de puntería, desde el tiro al plato hasta los dardos, quienes logran mejores marcas perciben el

blanco mayor de lo que les parece a los menos dotados. Antes de haber tenido en sus manos el pseudopalo del campeón, los jugadores ya tenían una confianza multiplicada de forma inconsciente. Con razón. De las diez pelotas lanzadas, una media de 5,3 acabó en el fondo del agujero al ser golpeadas por los «cobayas», frente a solo 3,85 cuando fueron golpeadas por los miembros del grupo testigo. Incluso los *putts* fallados quedaban más cerca del agujero en los primeros que en los segundos. Acabamos lamentando que los investigadores no hubieran afirmado que el palo había pertenecido a Tiger Woods. Tal vez no desearan que los hombres, que representaban el 93% de la muestra, se metamorfosearan, por medio de este contagio positivo, en maridos veleidosos...

¿Realmente la otra fila avanza más deprisa?

Ya está. Ha metido usted el equipaje en el maletero, a los niños en sus sillitas, y ha colocado la crema solar y las bolsas para vomitar en la guantera. La abuela cuidará del perro durante las vacaciones, y viceversa. Llega usted a la autopista más cercana y, al cabo de diez minutos, se topa con el primer atasco. Miles de coches por delante y, muy pronto, otros tantos por detrás, todos al ralentí, parados o avanzando solo en primera. Con voz quejica, su hija de cinco años le suelta el ritual «¿Cuándo llegamos?», y se dispone usted a responderle «Dentro de ochocientos kilómetros» cuando advierte que, como de costumbre en los embotellamientos, la otra fila avanza más deprisa que la suya.

Igual que ocurre con la calamidad del atajo, que resulta siempre el camino más largo entre dos puntos, la maldición de la fila equivocada parece ser una ley universal de la conducción. ¿Pero está justificado? ¿El otro carril avanza realmente más deprisa? Como explicaron en 1999 los investigadores Donald Redelmeier (de la Universidad de Toronto) y Robert Tibshirani (de la Universidad de Stanford, en California), con ocasión de un estudio publicado en *Nature*, los datos para este crucial problema no existían por entonces. Así, pues, para confirmar o descartar la ley del otro carril más rápido, se entregaron a dos experimentos.

El primero consistió en simular por ordenador un embotellamiento en dos carriles. Aunque, al comienzo, todos los coches tenían la capacidad de aceleración y de frenado de un Honda Accord (triste mundo virtual...), los investigadores introdujeron enseguida cierta emoción en el modelo: una pizca de Porsche, un pellizco de 2 CV, coches que llegaban a la circulación con diferencias aleatorias. Y éstos se amontonaron por decenas y, luego, por centenares, en la imaginaria autopista.

El resultado es sorprendente: en cuanto se forma el tapón, las dos hileras evolucionan a la misma velocidad durante los diez minutos de simulación. Evidentemente, se trata de una media: de vez en cuando, una fila reduce la velocidad o se detiene, luego es la otra la que se bloquea, pero, a fin de cuentas, adelantas tanto como eres adelantado. No obstante, estos dos fenómenos no son simétricos en su distribución temporal. Durante los diez minutos, se pasa menos tiempo adelantando que siendo adelantado. Eso se debe a la distancia entre los vehículos. Cuando están parados, parachoques contra parachoques, los afortunados de la fila contigua pueden adelantar a tres en un segundo. En cambio, como los automóviles que circulan están separados por cierta distancia, nunca podrán adelantarte tres vehículos en un segundo. Adelantar es un placer breve; ser adelantado, una larga tortura.

La impresión de que la otra fila es más rápida se debe por tanto a esta disimetría. Lo confirmó el segundo experimento, en el cual se proyectó a ciento veinte personas una película de cuatro minutos filmada a través de la ventanilla de un coche durante un embotellamiento. Aunque, en realidad, la fila contigua había circulado más lentamente, el 70% de los «cobayas» estimaron lo contrario y el 60% habrían cambiado de buena gana de carril para colocarse... ¡del lado de los perdedores!

Por lo tanto, la maldición de la autopista no es más que una ilusión. La cuestión sería saber si eso también explica por qué, en el supermercado, la cola avanza siempre más deprisa en la caja de al lado precisamente cuando su hija de cinco años le pregunta: «¿Cuándo vamos a casa?»

Amantes de los animales, cuidado con el pene

Están los amigos de los animales. Y están sus amantes. Puesto que la ciencia improbable —y esta crónica, que lo es tanto o más— prescinde de los tabúes, debemos dar cuenta de un estudio brasileño, aparecido el 24 de octubre de 2011 en *The Journal of Sexual Medicine*, consagrado a las prácticas zoófilas masculinas. El artículo no se escribió con fines sensacionalistas: con las mejores intenciones, los veinte médicos que lo firmaron se interesaron por el vínculo que puede existir entre dicha práctica sexual y el cáncer de pene, mucho más frecuente en Brasil que en Europa.

Para su estudio, los autores sometieron a 492 hombres de entre dieciocho y ochenta años, procedentes de las regiones rurales y pobres del país, a un exhaustivo interrogatorio sobre su vida sexual. De entre ellos, ciento dieciocho padecían cáncer de pene, y los demás ejercían de grupo de control.

Los resultados de estas entrevistas son un buen golpe para quienes creen que lo que antaño se llamaba bestialidad constituye una práctica que se aleja de la norma. Casi el 35% de los hombres interrogados reconoció haber fornicado con un animal o con varios. El asunto empieza, por lo general, en la adolescencia, hacia los trece o catorce años, y cesa aproximadamente cuatro años más tarde, puesto que la mayoría de los zoófilos deja de abusar de los animales cuando obtiene los favores de individuos pertenecientes a la especie humana. Existen sin embargo encaprichamientos más duraderos: uno de los sujetos del estudio experimentó el amor bestial durante veintiséis años...

Raros son los hombres que se contentan con un solo polvo o alegan el error de una noche. Casi el 40% de los que han probado la cosa cumplen por lo menos una vez a la semana sus deberes de corral. Por lo visto granja rima con harén. En el orden de favorito(a)s, encontramos en primer lugar a las yeguas, seguidas por las burras, los mulos, las cabras, las gallinas, las terneras, las vacas, los perros y las perras, los corderos y las ovejas, los cerdos y las gorrinas. El estudio dibuja un mapa de la ternura que es un calco del de la ganadería brasileña: en el sur o el sudeste prefieren las aves de corral, y en el nordeste, los equinos.

Resulta lamentable la falta de precisión del estudio, pues hay tres casos que figuran en la categoría de «otras especies»... No siempre se practica la fidelidad y numerosas personas interrogadas reconocen pasar de una especie a otra. La zoofilia se experimenta también en grupo, varios hombres confesaron haberse entregado a «cambios de pareja» de animales.

El artículo demuestra que los pacientes que sufrían cáncer de pene mantuvieron, de modo significativo, más relaciones sexuales con animales que los hombres del grupo testigo. Por otra parte, los primeros eran adeptos a prácticas de riesgo: multiplicación de los compañeros, recurrencia más frecuente a prostituta(o)s o tabaquismo. Los autores del estudio sugieren dos pistas para explicar el vínculo entre la zoofilia y el cáncer. En primer lugar, el contacto frecuente con las mucosas animales y los microbios que las pueblan, y en segundo lugar, al empezar su vida sexual introduciendo el miembro viril en orificios que no están realmente adaptados a él, los zoófilos pueden multiplicar los microtraumatismos, lo que les expone más a la enfermedad.

Los amores bestiales se revelan, pues, como amistades peligrosas. En la mayoría de los casos, el tratamiento de la enfermedad implica una amputación parcial o total de la verga. Adiós, ternera; adiós, vaca, cerdo, nidada...

El misterio de las vacas magnéticas

Se trata de una controversia científica casi tan importante como la que opuso a Galileo y a la Iglesia por el ordenamiento de los cielos: ¿perciben las vacas el campo magnético terrestre hasta el punto de alinearse con él cuando pastan o reposan? Los ganaderos observaron hace ya mucho tiempo que sus animales tienden a moverse en paralelo los unos con los otros. Según se cree, es cosa de ofrecer la menor resistencia posible al viento o de aprovechar el sol al máximo los días fríos o, por el contrario, de minimizar la superficie expuesta a los rayos de Helios los días cálidos.

Nanay de la China, afirmó en 2008 un estudio germano-checo publicado en los *Proceedings* de la Academia de Ciencias estadounidense. Analizando algunas imágenes de Google Earth que muestran rebaños de bóvidos, sus autores advirtieron una notable preferencia, fuera cual fuese la estación, por una alineación acorde con el campo magnético terrestre. Las vacas se comportaban como brújulas, unas indicando con los cuernos, otras con la cola, los polos magnéticos norte y sur. Se obtuvo la confirmación al descubrir en el bosque las huellas dejadas por otros rumiantes, gamuzas y ciervos al tenderse en la nieve. Aunque ya se había documentado la orientación de numerosos animales (tortugas marinas, pichones, abejas, murciélagos, etc.) en función del campo magnético terrestre, era la primera vez que un estudio la ponía de relieve en los grandes mamíferos. Eso podía conducir a evaluar de nuevo la peligrosidad de los campos magnéticos para un animal como el hombre.

Al siguiente año, el mismo equipo remachó el clavo al constatar, también gracias a Google Earth, nueva herramienta de la ciencia, que la alineación norte-sur se deshacía cuando los rebaños pasaban bajo las líneas de alta tensión: el campo magnético creado por el paso de la corriente perturbaba a los animales, que entonces tendían a colocarse perpendicularmente a las líneas eléctricas. Por un pelo no se encontró allí, por fin, la explicación de un fenómeno universal: el de las vacas que contemplan el paso de los trenes. En realidad, a las vacas les importan un bledo las locomotoras y los vagones: solo procuran formar un ángulo recto con las vías electrificadas...

Pero, puesto que cada descubrimiento importante en la historia de la humanidad va acompañado de críticas, en febrero de 2011 estalló una polémica sobre las brújulas internas bovinas: en un estudio publicado en el *Journal of Comparative Physiology*, otro equipo, éste cien por cien checo, echó abajo el hermoso edificio. Al interesarse no ya por la dirección general de los rebaños sino por la de cada individuo en particular, los investigadores no descubrieron, en un nuevo juego de fotografías, ninguna dirección preferente en la posición de los rumiantes, así que denunciaron un sesgo experimental en el artículo de 2008. La respuesta no se hizo esperar. Para el

primer equipo, la mitad de las imágenes utilizadas por sus detractores no eran pertinentes al estar tomadas en terrenos demasiado empinados o demasiado cercanos a líneas de alta tensión. Además, el primer equipo acusaba al segundo de que los negativos seleccionados a veces eran tan difusos que no se podía determinar con precisión la orientación de los animales, que en ocasiones eran corderos o, peor aún, ¡pacas de paja!

De momento, pues, el misterio de las vacas magnéticas sigue sin resolverse. Amigos ganaderos, esperen todavía un poco más antes de construir establos *feng shui* para mejorar la calidad de la leche.

¿Quién quiere probar la comida para gatos?

Si su cónyuge le llama «minino» o «gatita», tal vez esta crónica le cambie la vida. Usted no lo sabe, pero la ciencia le tiende la mano a través de Gary Pickering. En un artículo publicado en 2008 por el *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, este biólogo especializado en la ciencia del gusto y del vino, en el buen beber y el buen comer, se interesó por la comida para gatos. Así, pues, las numerosas pruebas realizadas por la industria del Jalagato —cuya cifra de negocio anual se calcula en miles de millones de dólares— para mejorar el atractivo de sus productos ante los consumidores de cuatro patas, pruebas costosas en tiempo y en dinero, a menudo no son concluyentes. Los gatos se muestran caprichosos por lo que se refiere a la comida y, sobre todo, advierte Gary Pickering, si exceptuamos al gato de Cheshire y a Silvestre, el enemigo del canario Piolín, tienen el gran defecto de no verbalizar ni sus deseos ni las razones de sus repugnancias.

Ahí es donde interviene usted, señor Minino, señora Gatita, pues se necesita un animal que hable para llevar a cabo los ensayos gastronómicos. La guía Michelin del paté, el Gault & Millau de la croqueta. Y como en el plano de la degustación el *Homo sapiens* funciona más o menos como el *Felis catus*, ahí tenemos una salida adecuada para estos tiempos de crisis y de paro: catador para gatos. Pero no lo es quien quiere. Para elaborar un protocolo fiable, Gary Pickering sometió a sus candidatos a una implacable selección, eliminando a los que tenían los senos obstruidos (pues apreciar el alimento requiere unas fosas nasales muy despejadas), problemas de visión de los colores o alergias alimentarias, a quienes no eran lo bastante sensibles a los sabores primarios y a la dureza de los alimentos, y, por último, a los que, demasiado asqueados, no querían prestar su lengua a los gatos.

Seleccionaron once candidatos que comenzaron su formación con seis sesiones de una hora y media, durante las cuales se entrenaron para describir y clasificar los alimentos según dieciocho criterios de aroma —dulce, salado, picante, con hierbas, caramelo, quemado, rancio, amargo, gambas, menudillos, etc.— y cuatro criterios de textura —dureza, facilidad para masticar, viscosidad (en las salsas y gelatinas) y carácter rijoso (en el sentido prístino del término)—. Luego llegó la hora de la degustación de trece alimentos comercializados, de acuerdo con un protocolo muy preciso: «1) enjuagar la boca con agua; 2) colocar de media a una cucharada de café de muestra en la boca; 3) desplazar la muestra por la boca y masticarla entre diez y quince segundos; 4) tragar una porción de la muestra y escupir el resto en una escupidera; 5) evaluar la intensidad de cada criterio en una escala de 15 centímetros;

6) enjuague de la boca con agua. Además, era obligatorio hacer una pausa de uno o dos minutos entre las muestras». Para vomitar, dirán... las malas lenguas.

La prueba pedía también a los caballeros de la Mesa Ronroneo que anotaran, siguiendo una escala del uno al nueve (uno, me encanta; nueve, lo detesto), su apreciación personal. La nota media de los trece alimentos fue de 4,97, lo que coloca el cursor entre el «no me gusta especialmente pero tampoco me asquea» y el «me gusta un poco». Nuestros Félix de dos patas prefirieron el plato de pescado (una nota de 2,73 que envidiarían muchos restauradores) e hicieron una mueca ante un paté homogéneo (con nota de 6,59). Vamos, vamos, caprichosillos.

¿A qué velocidad camina la muerte?

En su hermosa «Supplique pour être enterré à la plage de Sète», Georges Brassens cantaba: «La huesuda, que nunca me ha perdonado haber sembrado flores en los agujeros de su nariz, me persigue con un celo imbecil». Sí, pero ¿a qué velocidad? Esquelética, vistiendo una larga túnica negra con capucha y blandiendo la guadaña para hacer su siega de almas, la Muerte avanza a una velocidad que, hasta ahora, la ciencia aún no había determinado. Un equipo australiano acaba de colmar esa irritante laguna con un estudio médico-humorístico publicado el 15 de diciembre de 2011 por el *British Medical Journal* (BMJ).

Para comprender la metodología empleada por los investigadores, es preciso saber que la velocidad de la marcha constituye una excelente medida objetiva de la capacidad física de las personas de edad avanzada y que ha permitido predecir de manera fiable, entre varias cohortes de sujetos, quién sobreviviría a corto o medio plazo, sabiendo que a largo plazo, como en el casino, la banca gana siempre. Morir, pues, es una cuestión de velocidad. Como la Gran Segadora alcanza y atrapa a los que caminan demasiado lentamente, es posible, cronometrando el paso de las personas de edad y viendo a las que van a sucumbir (o no) en los meses o años próximos, evaluar con precisión la velocidad máxima a la que camina la Muerte.

Los autores del artículo del *BMJ* aprovecharon una vasta encuesta médica llevada a cabo con centenares de hombres de más de setenta años para dilucidar esa misteriosa cuestión de salud pública. Se reclutaron a más de mil seiscientas personas en los alrededores de Sídney a partir de las listas electorales, que tienen la ventaja de incluir la fecha de nacimiento y proporcionar una muestra representativa de la población, puesto que en Australia votar es obligatorio. A quienes habrían preferido convocar directamente a la huesuda para hacerle pasar unas pruebas sobre una cinta de correr, los investigadores respondieron: «Como “vivir” en la región era un criterio de entrada para el estudio, no logramos que la Muerte participara en las evaluaciones clínicas. Además, que nosotros sepamos, la Muerte no está inscrita en las listas electorales australianas». Irrefutable.

Los médicos comenzaron midiendo la velocidad de marcha de los abuelos. Luego esperaron. Durante cinco años, por término medio, examinaron de vez en cuando la evolución del estado de salud de aquellos caballeros, y cuando nadie respondía a las encuestas, consultaban los registros de defunción. En total, 266 participantes en la encuesta no llegaron a ver su finalización. Sin duda, de haber llegado hasta el final de la prueba habrían aprendido que, caminando con una media de menos de 2,95 kilómetros por hora, corrían mucho más peligro que los demás de que la Segadora los alcanzara porque ésa es su velocidad de crucero. A partir de 4,9 kilómetros por hora,

en cambio, ya no puede alcanzar a nadie, pues parece evidente que su capacidad muscular es muy limitada. Según los investigadores, existen sin duda otras posibilidades, por desgracia no probadas, para escapar de la defunción llevando un paso de tortuga, especialmente la utilización de las famosas «reliquias de la muerte» que la saga de Harry Potter ha hecho célebres.

Reliquias que Georges Brassens no conocía, puesto que tuvo la infeliz idea de reducir el paso, de hacer «el camino a paso de anciano» al bajar, cierto día de octubre de 1981, por el «Boulevard du temps qui passe»...

¿Las mujeres vuelven estúpidos a los hombres?

¿Las mujeres vuelven estúpidos a los hombres? En términos científicos, la pregunta se reformula así: ¿acaso las prestaciones cognitivas del *Homo sapiens* macho disminuyen tras la interacción con un miembro del sexo opuesto? La panadera es tan encantadora que Robert (perdón por adelantado a todos los Roberts) sale de la tienda con sus cruasanes pero ha olvidado encargarse de una barra de pan muy crujiente. Traducido por Tex Avery, se trata del efecto «cierra la boca, idiota, te estás haciendo un lío con la lengua». Ciertos estudios de psicología han demostrado que los caballeros heterosexuales hacen peor las pruebas cognitivas después de haber discutido con una dama que antes. Lo inverso no es cierto. ¿Por qué?

Habitualmente, los hombres tienen más capacidad que las mujeres para «sexualizar» las situaciones de la vida cotidiana. «Buenos días, vecina, qué guapa estás cuando bajas la basura...», etc. Según los biólogos, esa facultad para sobreinterpretar las señales que envían las personas del otro sexo es un rasgo que la evolución ha puesto en la especie para que los machos no pierdan ni una sola ocasión de aparearse. Pero ese instinto de caza a todas horas tiene un coste —que se plasma en peores resultados en las pruebas—, pues el hombre «se agota» mentalmente, consume sus recursos cognitivos (no me atrevo a decir «intelectuales») evaluando sin cesar a su compañera para determinar su valor como reproductora, controlando sus emociones, concentrándose en la imagen que desea ofrecer y vigilando a los demás para ver si les produce buena impresión.

Por lo tanto, hay un efecto después del encuentro. Pero ¿también antes? ¿Acaso la mera anticipación de la interacción con una mujer hace perder parte de sus facultades cognitivas al heterosexual medio? En las primeras páginas de *Ana Karenina*, Tolstói pone en escena a un terrateniente, Levin, de camino a un lago helado, utilizado como pista de patinaje, donde se dispone a encontrarse con la muchacha de la que está enamorado: «Siguiendo por el sendero, Levin hablaba consigo mismo: “¡Calma! No te turbes; ¿qué quieres?, ¿qué tienes?, cállate, imbécil”. Así interpelaba a su corazón. Pero cuanto más intentaba calmarse, más lo dominaba la emoción y le cortaba la respiración. Alguien conocido lo llamó al pasar, pero Levin ni siquiera lo reconoció». Pobre chico. Para saber si existe un «efecto Levin», un equipo de psicólogos neerlandeses imaginó una prueba cuyo resultado se publicó en noviembre de 2011 en los *Archives of Sexual Behavior*.

Con el falso pretexto de un experimento sobre el lenguaje, los investigadores hicieron pasar una prueba semántica a noventa hombres y mujeres, avisándolos de

que un(a) observador(a) se conectaría después con la cabina en la que estaban aislados para dar la señal de salida de un segundo ejercicio, en el que deberían leer un texto ante una *webcam*. Todos estaban informados del nombre del observador(a), así que podían deducir su sexo. La estrategia tenía como objetivo crear la expectativa de una futura interacción. En esas condiciones, mientras que en las cobayas femeninas no se advertía ninguna diferencia significativa según el sexo del observador, los hombres que anticipaban un contacto con una mujer obtuvieron en el ejercicio semántico resultados claramente peores que los demás. Lo más divertido del caso es que el experimento estaba automatizado y, por lo tanto, la mujer en cuestión no existía.

Hay que saber sufrir para quedar purificados

Faltó alguien junto a los torturados de antaño, ya fueran crucificados o empalados, puestos en la rueda o descuartizados, desollados vivos o asados a fuego lento. También faltó alguien junto a los adeptos a la mortificación, portadores de cilicio o flagelantes. Ese gran ausente de las espectaculares manifestaciones del sufrimiento es el psicólogo. Si hubiera interrogado científicamente a los principales interesados, en la época en que esas prácticas eran frecuentes, habría podido responder a una gran pregunta: ¿el dolor purifica? ¿Realmente podemos conseguir la remisión de los pecados mediante el sufrimiento físico o, al menos, aliviar nuestra alma de sus faltas?

Para saberlo, dos psicólogos australianos y un colega italiano llevaron a cabo un experimento cuyos resultados se publicaron en enero de 20x1 en la revista *Psychological Science*. Sin duda, no les faltaron ganas de sacar látigos, bates de béisbol y carbones ardientes, pero los comités deontológicos a los que están sometidos los protocolos experimentales aprecian muy poco, por lo general, la utilización de ese tipo de material, ni siquiera con fines científicos. Así que, desgraciadamente, tuvieron que tomar un camino algo menos directo.

Puesto que un psicólogo que no miente sobre que el objetivo de su experimento tiene muchas posibilidades de fallar, los investigadores empezaron reclutando a unos sesenta voluntarios diciéndoles que se trataba de una prueba sobre la «agudeza mental»; distribuyeron a los voluntarios en tres conjuntos, dos de ellos con los verdaderos «cobayas» y el tercero con el grupo testigo. Para comenzar el experimento, todo el mundo redactaba un pequeño texto. Los miembros de los dos primeros grupos debían narrar un episodio de su vida durante el cual hubieran actuado de modo inmoral, con la intención de hacer subir la aguja del «culpabilómetro», cosa que se medía de inmediato gracias a un test de personalidad en el que se había incluido una pregunta al respecto. Por su parte, los participantes del grupo testigo tenían que contar una interacción cualquiera con otro ser humano que hubieran mantenido la víspera.

Luego se entraba en el meollo de la cuestión. Los cobayas del primer grupo, con la culpabilidad a tope, debían meter la mano en un cubo con hielo (cuya temperatura estaba comprendida entre 0°C y 2°C) y mantenerla allí el mayor tiempo posible, siendo imitados por el grupo testigo. En cuanto a las personas del segundo grupo, introducían la mano en agua a temperatura agradable (de 36°C a 38°C) y después cada uno de ellos expresaba sus sensaciones en una escala de sufrimiento graduada de

cero a cinco (cero, casi ni me duele; cinco, ¡ay, uy, ayayay!) y hacía un nuevo test de personalidad para evaluar dónde quedaba el sentimiento de culpabilidad.

Por término medio, el primer grupo mantuvo la mano en el hielo durante 87 segundos, frente a los 64 segundos del grupo testigo (que no tenía nada que reprocharse), demostrando así que sentirse en falta incita a buscar la catarsis por medio de un castigo físico mayor. Con un tiempo de inmersión equivalente, el dolor sentido era mucho mayor en el primer grupo. Quedaba por responder la pregunta más importante: ¿cómo había evolucionado el sentimiento de culpa? Quienes habían soportado el hielo habían experimentado una reducción de ese sentimiento dos veces mayor que quienes no habían sufrido metiendo las manitas en agua caliente. Como si el dolor fuera, efectivamente, la moneda de cambio de la expiación. Pecadores, ¿no os apetecería un poco de látigo?

Los poderosos se ven más altos de lo que son

En abril de 2010, la destrucción de la plataforma petrolífera de BP, Deepwater Horizon, provocó la mayor marea negra conocida en Estados Unidos. Unas semanas más tarde, el presidente de BP causó un escándalo al declarar, refiriéndose a las víctimas de la catástrofe: «Nos preocupamos por las pequeñas gentes de a pie». Como si de un lado estuvieran los grandes hombres, y, del otro, los mindundis de la plebe. A raíz de ese comentario, a dos investigadores estadounidenses se les ocurrió la idea de explorar una sorprendente hipótesis: ¿la experiencia del poder modifica la percepción que los poderosos tienen de su propio tamaño?

Por muy improbable que parezca esta suposición, no está sacada de la manga. La estatura y el estatus caminan codo con codo en la imaginación colectiva. El público parece atribuir de manera natural más poder y dominio a las personas de elevada estatura, y varias estadísticas han demostrado que, por término medio, ser alto otorga mayores ganancias, más responsabilidad e incluso más posibilidades de ganar las elecciones presidenciales en Estados Unidos. Por otra parte, algunas investigaciones demostraron que el sentido literal y el figurado de las palabras podían fusionarse hasta el punto de que el carácter metafórico de algunas expresiones adquiriría una especie de realidad física. Los «grandes» de este mundo podrían, tal vez, sentir que crecen algunos centímetros y verse más altos de lo que son en realidad.

Para confirmarlo, nuestros dos investigadores estadounidenses llevaron a cabo tres pequeños experimentos, cuyos resultados se publicaron en diciembre de 2011 en la revista *Psychological Science*. En el primero, pidieron a tres grupos de personas que contaran un episodio de su vida: al primer grupo, un acontecimiento durante el cual tuvieron poder sobre otros; al segundo, un momento en el que tuvieron que someterse a la autoridad de un tercero, y al grupo testigo, un hecho banal. Luego, cada cual evaluó el tamaño de una pértiga algo más grande que él. De media, el grupo de los «dominantes» vio la barra entre diez y quince centímetros más pequeña que los otros dos grupos, como si la diferencia entre la propia estatura y la pértiga no fuera tan importante.

En el segundo experimento, otros participantes se agruparon por parejas para un juego de rol. Previamente, habían realizado un test para determinar quién ejercería de jefe y quién de empleado. En realidad, los puestos se asignaron al azar, pero todos los participantes creyeron haberlo «merecido». Antes del juego de rol, que no tenía la menor importancia en el experimento, todos rellenaron un cuestionario sobre sí mismos, en el cual debían indicar particularmente su altura. Los «jefes» tendían a

añadirse uno o dos centímetros, mientras que los «empleados» no hacían trampas. En el último experimento se recuperó el mismo protocolo pero, además del cuestionario, invitaron a los cobayas a crearse el avatar «que mejor los representase», pues el juego de rol sería virtual. También en esa ocasión los «jefes», en el «abanico de las siete alturas posibles», eligieron por término medio una altura mayor que sus «subalternos».

La expresión según la cual la gente que se siente importante «estira el cuello» parece encontrar aquí una resonante confirmación. Queda por saber si los poderosos empuqueñecen a aquellos que les parecen insignificantes. Un indicio: la prensa publicó que Nicolás Sarkozy (1,65 metros) apodaba a François Hollande, que le supera por varios centímetros, «el pequeño».

En busca del síndrome de María Antonieta

Es el hombre invisible de la dermatología y la cosmetología reunidas. ¿Existe el síndrome de María Antonieta? Según la leyenda, la cabellera de la última reina de Francia se volvió blanca la noche anterior a su subida al cadalso, el 16 de octubre de 1793. Por su parte, Sainte-Beuve, en sus *Charlas del lunes*, asegura que la transformación se produjo dos años antes, el 21 de junio de 1791, cuando la familia real fue arrestada en Varennes tras su intento de huir de Francia: «Cuando la señora Campan volvió a verla tras su regreso de Varennes, la reina se quitó el gorro y le dijo que mirara el efecto que el dolor le había producido en los cabellos: “En una sola noche, se habían vuelto blancos como los de una mujer de setenta años”. Tenía treinta y seis».

Aunque lleve el nombre de María Antonieta, esta súbita y espectacular metamorfosis aparece en la literatura mucho antes. Se cuenta que los bigotes del futuro Enrique IV encanecieron en una sola noche. El fenómeno del blanqueo piloso no se limita a Francia ni a las cabezas coronadas. Se dice, por ejemplo, que la barba y el pelo del filósofo británico Tomás Moro se volvieron blancos la noche anterior a su ejecución en 1535. También al otro lado del canal de la Mancha, Shakespeare pone en boca de uno de los personajes de su obra *Enrique IV*: «Todas estas noticias han hecho que la barba de tu padre se vuelva blanca». Más tarde, Walter Scott, en su poema «Marmion», precisa las circunstancias en las que se produce el cambio: «El terror puede adelantar los años y blanquearnos los cabellos en una noche».

La ciencia no podía sino interesarse por unos acontecimientos tan extraordinarios como improbables, durante los cuales el cabello y el vello, a causa de un intenso estrés que sufre su portador, pierden su pigmentación. Así, en una carta dirigida al *Boston Medical and Surgical Journal* en 1851, un tal E. R. Smilie menciona varios casos y, especialmente, el de un minero enfermo que, habiéndose dormido tras sufrir una sangría, tuvo el espanto de su vida cuando descubrió, al despertarse, un oso pardo a los pies de su litera lamiendo la sangre que emanaba de su vendaje. Al día siguiente, el hombre tenía el pelo de un blanco inmaculado.

A medida que pasan los decenios y la ciencia se vuelve más precisa, parece que los investigadores cada vez creen menos en todas esas historias cogidas por los pelos, pero no hasta el punto de renunciar al síndrome de María Antonieta. Así, en 1972, un profesor de dermatología estadounidense publicó una recensión muy completa de los principales casos históricos, con el título: «Súbito blanqueo del cabello». En el año 2008, en el *Journal of the Royal Society of Medicine*, un equipo británico retoma el

mismo enfoque y casi el mismo título, añadiendo una pequeña dosis de escepticismo: «Blanqueamiento repentino del cabello: ¿una ficción histórica?». Con el transcurso de los siglos, se ha pasado de la simple constatación a la búsqueda de la causa. Partiendo del principio de que el fenómeno es real, las dos hipótesis consideradas son las siguientes: o las María Antonietas y los Tomás Moro, una vez encarcelados, ya no podían aplicarse tinte y se veían obligados a lucir su verdadero color de pelo, o una alopecia selectiva había hecho caer de pronto todos sus cabellos pigmentados, dejando solo los blancos sobre la cabeza. Que a su vez iba también a caer muy pronto.

Los tragasables también sufren

El 13 de enero de 2012, Arianna Huffington, fundadora del *Huffington Post*, la ya célebre página web estadounidense de información y blogs, salió en «portada» de su propio medio. Su hazaña fue haber sacado una hoja de la garganta del tragasables Dan Meyer, poseedor de varios récords en esta disciplina milenaria. Pero Arianna Huffington debía de ignorar que Dan Meyer es, junto con el radiólogo británico Brian Witcombe, coautor de un estudio publicado en diciembre de 2006 en el muy serio *British Medical Journal*. El artículo en cuestión, que les valió en 2007 un Ig Nobel, suprema recompensa de la ciencia improbable, está consagrado a los pequeños problemas de salud que sufren los tragasables (que, técnicamente hablando, suelen ser espadas).

¡Cuidado! Solo estamos hablando de los verdaderos especialistas reconocidos por la oficialísima Asociación Internacional de Tragasables (SSAI, según el acrónimo inglés). Los que tragan mondadientes e imperdibles no fueron considerados en este estudio, en el cual se precisa, efectivamente, que «se han excluido los casos en los que la herida se ha producido al tragar objetos distintos a espadas, como cristales, tubos fluorescentes, fusiles de arpón o perforadoras neumáticas». No es tragasables quien quiere. Para obtener el título oficial de Auténtico Tragador de Armas Blancas —y la homologación de la SSAI—, los candidatos deben proporcionar pruebas de sus gargantas profundas. Es decir, vídeos en los que utilicen verdaderas espadas de acero, no retráctiles, cuya hoja mida un mínimo de 38 centímetros de largo por 1,3 de ancho.

Con el fin de reunir datos para su estudio, Brian Witcombe y Dan Meyer escribieron a ciento diez miembros de la SSAI para preguntarles detalles de su práctica (a qué edad y cómo habían aprendido ese arte, cuál había sido su consumo de hojas durante los tres últimos meses...) y, de ellos, unos cuarenta aceptaron abrir la boca y el expediente médico. Así, ciertos glotones reconocieron haber tragado varias espadas al mismo tiempo (¡hasta dieciséis!), otros haber ingurgitado trescientas durante el trimestre anterior a la encuesta y, por último, uno reconoció incluso haberse zampado una hoja de 79 centímetros de largo...

Semejante bulimia de tizonas no puede menos que dejar rastro, aunque algunos se llenen el estómago de comida o bebida para saturarlo y ponerlo en una posición más vertical, lo que facilita la inserción de las armas más largas hasta llegar a ese órgano. Durante el descenso a los infiernos gástricos, la espada, en su vaina esofágica, pasa rozando el corazón, la aorta y los pulmones, pero los autores del artículo del *British Medical Journal* no consiguieron encontrar ni rastro de accidentes mortales recientes. En cambio, entre el abanico de tragasables interrogados, algunos admitieron haber

sufrido a veces dolor en el pecho o haberse retirado del gaznate una espada ensangrentada. Los casos más graves han sido perforaciones de la faringe y del esófago, pero el estudio relativiza esos accidentes explicando que, de vez en cuando, los médicos que practican una endoscopia fallan, con consecuencias a veces mortales. Dicho esto, el síntoma más frecuente entre los miembros de la Asociación Internacional de Tragables es un dolor de garganta que les molesta al tragar la comida. ¿Deberíamos aconsejarles que no se coman los tenedores y los cuchillos al mismo tiempo?

Ahorcado por la ciencia

Algunos científicos no vacilan a la hora de sacrificarse y convertirse en sujetos de sus propios experimentos para apoyar sus investigaciones. Uno de los ejemplos recientes más conocidos es el del australiano Barry Marshall, que demostró que la bacteria *Helicobacter pylori* causaba la mayoría de las úlceras de estómago, cuando pocos de sus colegas lo creían: para ello, engulló un recipiente que contenía el cultivo del microbio, comenzó a desarrollar la enfermedad, se trató con antibióticos, se curó, y obtuvo el Premio Nobel de Medicina en 2005, con su colega John Robin Warren.

La historia es edificante... pero bastante sosa comparada con lo que se atrevió a hacer, en nombre de la ciencia, Nicolás Minovici. En 1905, este médico forense rumano publicó en París un tratado sobre el ahorcamiento, método que habían utilizado muchos de los suicidas que aterrizaron en su mesa de autopsias. Minovici tenía la intención de ser lo más exhaustivo posible y empezó atiborrando al lector de estadísticas sobre la edad de los desgraciados, su sexo, su profesión, su nacionalidad, su barrio, las razones del suicidio, el lugar de la habitación donde se cometió, el punto de fijación del vínculo fatal así como los objetos que sirvieron para el ahorcamiento: cuerda, cordel, correa, cinturón, pero también cable de lámpara, pañuelo, forro de vestido o «retal de unos calzoncillos». Asimismo, el autor hablaba de las cuestiones médico-legales inherentes a los ahorcamientos y de las distintas maneras en que puede sobrevenir la muerte una vez que te has puesto la cuerda al cuello.

Precisamente para profundizar en este último punto, Nicolás Minovici llevó a cabo unos experimentos increíbles consigo mismo. Las pruebas con cadáveres y con animales vivos resultaban insuficientes para el médico rumano, que quería saber lo que siente el ahorcado en el instante en que la soga le aprieta el gaznate. Nuestro hombre empezó por una sesión de autoestrangulamiento con las manos desnudas, a la que puso fin para no desvanecerse. Luego prosiguió con un ahorcamiento llamado «incompleto», en el que una parte de su cuerpo permaneció en contacto con el suelo, de modo que la cuerda no tirara de toda su masa. Por último, pasó al ahorcamiento «completo». Como un deportista que calienta antes de un esfuerzo violento, efectuó una primera sesión, aunque no con una cuerda sino con una toalla tensada: «Realicé seis o siete ahorcamientos de cuatro o cinco segundos para poder acostumbrarme a ello. Durante todo ese tiempo, el cuerpo se encontraba a uno o dos metros por encima del suelo».

Enardecido por la prueba, Minovici se lanzó, a la mañana siguiente, a una sesión más seria. Con gran desesperación por su parte, no pudo aguantar más de veintiséis segundos. Démosle la palabra: «En cuanto los pies abandonan el suelo, los párpados

se contraen violentamente; además el cierre de las vías respiratorias es tan hermético que resulta imposible respirar. Ni siquiera oía la voz de uno de mis empleados que se encargaba de tirar de la cuerda y de contar el número de segundos. Los oídos me silbaban y los dolores, así como la necesidad de respirar, no me permitieron soportar más tiempo el experimento». Muy escrupuloso, el médico anotó las heridas que le había infligido la prueba. Después lo intentó con una cuerda de verdad. El dolor fue tal que interrumpió el experimento antes incluso de que sus pies hubieran abandonado el suelo.

La pena de muerte por ahorcamiento todavía está en vigor en algunos países, entre ellos la India y Japón.

Se buscan alcohólicos para experimentar empujando el codo

En su libro *Limonov*, consagrado al escritor ruso del mismo nombre, Emmanuel Carrère describe los «maratones de borrachera», llamados *zapoi*, a los que se entrega su protagonista: «*Zapoi* es permanecer varios días en plena borrachera, vagar de un lugar a otro, subir a los trenes sin saber adónde van, confiar los secretos más íntimos a desconocidos, encontrados por casualidad, olvidar todo lo que se ha dicho y hecho». Ese gran agujero negro, esa amnesia que cierra el viaje al final de la cogerza, lo conocen bien muchos borrachos de sábado por la noche o de cada día. Hoy se cree que el alcohol, al perturbar el funcionamiento del hipocampo en el cerebro, impide la memorización de los acontecimientos. Pero hace cuatro decenios esta explicación era solo una de las dos hipótesis consideradas por los investigadores. La otra, más psicológica, tenía que ver con la ansiedad y el sentimiento de culpa.

A fin de decidirse entre ambas, un equipo de psiquiatras de Saint Louis (Missouri) tuvo la idea, en un estudio publicado por *Nature* en 1970, de empapar a algunos voluntarios y poner a prueba su memoria durante y después de una trompa médicamente asistida. Las reglas deontológicas de la época sobre los experimentos humanos eran algo menos rigurosas... No obstante, ni hablar, en aquellos tiempos del telón de acero, de recurrir a los especialistas rusos del *zapoi*, y ni hablar, tampoco, de practicar el experimento consigo mismos: los investigadores se habrían arriesgado a no recordar los resultados. Necesitaban encontrar voluntarios capaces de beber sin preocuparse algo más que «agua del grifo», siempre tan clorada. ¿Y qué mejor que unos pobres diablos reclutados en alguna empresa de trabajo temporal o en la cola del paro? Seleccionaron a diez candidatos a la borrachera —pagados además de abrevados—, ocho de los cuales resultaron ser alcohólicos y cinco habían caído ya en el agujero negro de después de la bebida: una cohorte magnífica.

Cada cobaya se quedó unos días en el hospital donde se llevaba a cabo el experimento. Día 1: examen físico y psiquiátrico. Día 2: nada, para evacuar por completo los eventuales rastros de una trompa precedente. Día 3: comienzo de las operaciones. En cuatro horas, el candidato al viaje absorbe aproximadamente medio litro de *bourbon* de 43°, de modo que ingiere 2,4 gramos de alcohol puro por kilo de masa corporal. Cada media hora se llevan a cabo algunas pruebas. Se le enseña primero un juguete cuyo nombre se le pregunta dos minutos y media hora más tarde. Asimismo, se le muestra (para verificar los recuerdos «emocionales») una escena de una película erótica. Ponen a prueba también su memoria a largo plazo preguntándole sobre su escolaridad y le piden que resuelva algunas operaciones matemáticas

sencillas (¿cuánto es una botella menos tres vasos?). En el día 4, se comprueba qué recuerda tras veinticuatro horas y se compara el resultado con el obtenido en sujetos sobrios.

Cinco de los diez cobayas cayeron en el agujero negro durante el experimento, y no «fijaron» en su memoria ni los juguetes mostrados ni las escenas picantes de la película (y ninguno vio a la señora desnuda jugando con un pato de plástico amarillo). Los autores del estudio descubren que los amnésicos eran los que asimilaban más lentamente el alcohol, y eso parecía indicar que la hipótesis fisiológica era la más verosímil. Sugirieron, pues, que se llevaran a cabo tareas complementarias en ese sentido. ¡Hip!

Los bebés supernumerarios de San Valentín

Ya está aquí San Valentín, con su cortejo de corazoncitos, querubines y Cupidos, regalos dulces, cenas con velas... y broncas para quienes hayan olvidado la fiesta de los tortolitos. ¿Qué lugar puede ocupar la ciencia improbable en esta celebración del amor? La respuesta la da un estudio publicado en julio de 2012 por la revista *Social Science & Medicine*. Sus autores, tres especialistas del comportamiento en la Universidad de Yale (Connecticut), se preguntaron si las representaciones culturales vinculadas a ciertas fiestas populares influían en el número de nacimientos de aquellos días. En resumen, ¿se engendra más vida en los días de connotación positiva y menos durante los días de connotación negativa?

Los investigadores se centraron en dos momentos del año: las dos semanas en torno a la fiesta de San Valentín, que es el 14 de febrero (con sus piropos y sus amores), y las dos semanas que marcan la fiesta de Halloween, el 31 de octubre (con sus brujas haciendo muecas y su representación de la muerte). Reunieron todos los registros de nacimientos en Estados Unidos durante esos dos períodos de quince días a lo largo de once años consecutivos, de 1996 a 2006, ambos incluidos. En total, casi 3,5 millones de bebés estadounidenses estuvieron vinculados al estudio sin saberlo.

Los resultados forman una cresta y un valle en la curva de nacimientos. Una cresta en San Valentín, cuando nacen por término medio unos seiscientos niños más que los días de los alrededores, es decir, un aumento del 5%. Se podría pensar que esos bebés supernumerarios son fruto de partos programados el día D por los obstetras para complacer a esos padres que desean que su hijo esté marcado con el sello del amor. En realidad, todas las clases de parto (espontáneos, por cesárea y provocados) aumentan el 14 de febrero. A la inversa, en Halloween, la curva de nacimientos muestra un valle muy claro. Por término medio, ese día faltan más de mil doscientas parturientas, es decir, un descenso del 11,3% con respecto a las cifras de los días anteriores o siguientes. Para explicar por qué este valle es el doble de pronunciado que la cresta de San Valentín, los investigadores sugieren que los símbolos de Halloween, como los esqueletos y las brujas, no solo se interpretan como malos presagios, sino que se ven también como amenazas para el recién nacido.

Según los autores del estudio, esos sorprendentes resultados deberían generar un debate sobre la precisión de la expresión «nacimiento espontáneo», en vista de que las estadísticas demuestran que, de manera significativa, las mujeres embarazadas son capaces de acelerar o demorar el trabajo para que su hijo nazca el día «bueno» o evite el día «malo». Subrayan la necesidad de descubrir por medio de qué «mecanismo

psicológico que hasta hoy ha pasado desapercibido» las futuras madres lo consiguen, sabiendo que el desencadenamiento del trabajo está controlado por hormonas. Por último, los investigadores sacaron una conclusión muy lógica de su estudio: «Nuestros resultados indican la necesidad de adaptar el número de personas que trabajan en los servicios de obstetricia los días de San Valentín y de Halloween a la cresta y el valle de nacimientos respectivos». Pero para ello sería necesario, además, que los responsables de los departamentos de recursos humanos de las maternidades leyeran *Social Science and Medicine...*

El vello púbico va y viene

Al tener la enojosa tendencia a no permanecer en el cuerpo que los ha hecho crecer, el cabello y el vello perdido resultan valiosísimos aliados para la policía científica. A veces, su descubrimiento en el escenario del crimen o en una víctima permite identificar al agresor o reconocer la inocencia de algunos sospechosos. Sin embargo, en 1997, un estudio estadounidense publicado por el *Journal of Forensics Sciences* deploraba la falta de conocimientos sobre la pérdida de vello púbico durante las relaciones sexuales, dato que podría ser útil en los casos de violación. Los tres autores del artículo quisieron responder a una sencilla pregunta: ¿cuál es la frecuencia de la transferencia de esos elementos pilosos? Formulándolo con claridad: ¿los pelos del caballero van a menudo, como decía Brassens, «a hacer un poquito de alpinismo» en el monte de Venus de la señora y viceversa?

Para obtener una respuesta a esta cuestión crucial, los investigadores pusieron en marcha uno de los experimentos más picantes de la historia de la ciencia improbable. Seis empleados de un laboratorio de la policía científica y sus cónyuges se sometieron a un draconiano protocolo de investigación destinado a verificar, tras el acto de amor, a quién pertenecían los pelos púbicos caídos en el campo de batalla, comparándolos con las muestras proporcionadas por cada participante. De las seis parejas, cinco actuaron diez veces para el experimento, mientras que la última solo cumplió su deber científico en cinco ocasiones. Después de las relaciones sexuales, cada participante debía sentarse sobre una toalla mientras su compañero o compañera le rastrillaba, literalmente, el pubis. Luego, la toalla y su contenido, así como el peine utilizado, se guardaban en un sobre sellado al que se adjuntaba un cuestionario romántico que precisaba la duración de los arrumacos, la o las posiciones empleadas, el número de horas transcurridas desde las últimas relaciones y la última ducha.

Una vez abierto el paquete en el laboratorio, cada elemento recogido era examinado en el microscopio para saber si se había producido intercambio piloso. En los ciento diez rastrillados que se llevaron a cabo, se recuperaron centenares de pelos, y también algunos intrusos sobre los que no haremos comentario alguno, como cabellos o un pelo de animal... En el 17% de los casos se detectaron una o varias transferencias, y los investigadores advirtieron un claro desequilibrio entre los sexos: las damas eran más generosas, y se desprendían de vello dos veces más a menudo que los caballeros. Se trata de un dato importante, pues, aunque la frecuencia de las transferencias es bastante débil, los violadores, sin saberlo, podrían llevarse consigo uno o varios pelos de su víctima capaces de incriminarlos.

En la conclusión de su artículo, los autores reconocían que una muestra de seis parejas, todas ellas compuestas por blancos, no era demasiado representativa. No se

pudo obtener ninguna correlación significativa entre las transferencias pilosas y los datos recogidos, como la duración de las relaciones sexuales o la postura adoptada. De ahí que pidieran, con la mayor seriedad del mundo, que se lleven a cabo otros experimentos que impliquen a más sujetos. ¿Una fiesta en el Carlton, querida?

Trae un peine, lo haremos por la ciencia... Además, precisaban también que la participación de los doce voluntarios en las pruebas «estuvo motivada únicamente por el deseo altruista de hacer avanzar la investigación». Tal vez las últimas seis palabras sobren.

Ganar un Oscar: una garantía de longevidad

Si por ventura Jean Dujardin lee este libro, a él le dedicamos esta crónica. Galardonado con el Oscar al mejor actor por su papel en *The Artist*, el 26 de febrero de 2012 el actor francés hubiera podido obtener, en aquella ceremonia, algo más que un enésimo premio: algunos años más de vida. Eso es lo que dice, al menos, un estudio publicado en 2001 en *Annals of Internal Medicine*. Sus autores, dos investigadores canadienses, partiendo del principio de que el estatus social es un factor determinante en la esperanza de vida, se interesaron por la mortalidad de las estrellas de cine. Más concretamente, quisieron ver si el acceso al último peldaño del *star system* que representa la «oscarización» tenía un impacto cuantificable en el número de años que actores y actrices pasan en la Tierra.

Recorrieron, pues, pacientemente, las listas de actores nominados a los Academy Awards (nombre oficial de la ceremonia de los Oscar), de 1929 al año 2000, en las cuatro categorías, es decir, las de mejor actor y mejor actriz en un papel protagonista o secundario. A continuación, los investigadores formaron un grupo testigo eligiendo, para cada actor nominado, un colega del mismo sexo y aproximadamente de la misma edad, que actuara en la misma película. Eso fue posible la mayoría de las veces, con la notable excepción de Katharine Hepburn, nominada en 1952 por su papel en *La reina de África*, película en la que era la única mujer del reparto, pero como la actriz estadounidense fue nominada doce veces a los Oscar, con cuatro victorias, ese incidente no tuvo demasiada importancia. Se formaron tres grupos: laureados (235 personas), actores nominados pero nunca premiados (527) y actores del grupo de control, que jamás fueron objeto de nominación alguna (887); y, como en todo estudio sobre la esperanza de vida, fue necesario darse una vuelta por los cementerios y por las reseñas necrológicas para saber cuáles de esos 1649 individuos permanecían aún en este mundo y cuáles habían estirado ya la pata. En total, 772 actores se habían marchado ya al otro lado de Sunset Boulevard. Triste..., pero excelente para las estadísticas. Los resultados confirman que a los oscarizados, aunque no sean dioses vivientes, se les concede una fracción de eternidad suplementaria. Los premiados han vivido, de media, 3,9 años más que los miembros del grupo de control, y 3,6 años más que los actores nominados pero que no fueron premiados. Esta significativa ganancia es análoga a la que se observaría en la población normal si desapareciera el cáncer. La famosa estatuilla dorada resulta ser una garantía de larga vida, y el hecho de que se haya recibido por un papel principal o uno secundario no supone ninguna diferencia. Es más: cuantos más Oscar se

coleccionen, más tiempo de vida se obtiene. ¡Los repetidores ganan hasta seis años de existencia con respecto al grupo testigo!

¿Hay algún hechizo en la estatuilla? Sin duda, no. Según los autores, si el éxito da ventaja en la supervivencia, es preciso buscar las razones en otra parte. En primer lugar, las estrellas están mejor alimentadas y cuidadas que la mayoría de los actores. Además, debido a los medios de comunicación, se ven sometidas a un permanente control de su vida, incluso de la privada, por lo que deben preservar siempre su imagen y evitar comportamientos irracionales. Sin olvidar una protección suplementaria, la de los agentes, representantes y otros asesores que sirven de carabina a los oscarizados y los miman como a la gallina de los huevos de oro...

Cómo adelgazar delante del tele visor

¿Para qué sirven los programas de televisión? Recordamos la excelente respuesta que dio en el año 2004 un eminente especialista, Patrick Le Lay, entonces director general del canal de televisión privado francés TFI: «Para que un mensaje publicitario sea percibido, es preciso que el cerebro del telespectador esté disponible. La vocación de nuestras emisiones es volverlo disponible: es decir, divertirlo, relajarlo para prepararlo entre dos anuncios. Lo que vendemos a Coca-Cola es tiempo de cerebro humano disponible». Este vaciado de los cerebros, acompañado también, a menudo, por un llenado de los estómagos, ocupa la mayor parte del tiempo de ocio de los seres humanos. De ahí una ecuación energética que incluso un telespectador de TFI, en pleno esfuerzo de evacuación cerebral, podría resolver: nalgas en el sofá + calorías tragadas = felicidad de los dietistas y los cirujanos especializados en liposucciones.

La epidemia de obesidad se propaga por los países ricos. Un estudio de 2010 estimaba que el 68% de los estadounidenses eran obesos o tenían sobrepeso, en parte debido a un estilo de vida cada vez más sedentario. Aquel mismo año descubrimos que, en Estados Unidos, el telespectador medio veía la televisión casi treinta y ocho horas a la semana. La máquina de engordar funciona... a todo trapo. Para liberarse de ello, tres investigadores de la Universidad de Knoxville (Tennessee) acaban de tener una idea que calificaremos de... hummm... digamos que original: ¿por qué no aprovechar los anuncios no para ir a vaciar la vejiga (después del cerebro) sino para hacer ejercicio? Con el fin de convertir a los apoltronados en activos, sin por ello desconectarlos de su sagrada caja de imágenes, nuestro trío propone, en un artículo publicado en febrero de 2012 por la revista *Medicine Science in Sports & Exercise*, ¡andar sin moverse delante de la pantalla! Para ello era preciso demostrar científicamente que esta actividad física consumía más calorías que ver la televisión sentado. Los investigadores reclutaron a veintitrés individuos, de dieciocho a sesenta y cinco años (diez de ellos con sobrepeso y cuatro obesos), y midieron su gasto energético en varios casos distintos: tres para conocer su metabolismo basal —tendidos, sentados sin hacer nada o caminando sobre una cinta de correr a 4,8 kilómetros por hora— y dos «en situación» —es decir, sentados durante una hora mirando la televisión y, también durante una hora, levantándose en cada corte publicitario para andar, sin moverse del sitio, al ritmo de un centenar de pasos por minuto y procurando levantar el pie unos quince centímetros cada vez—. Sabiendo que los anuncios duraban veintiún minutos cada hora, los cobayas, por término medio, gastaron 67 calorías más (148 por 81) andando sin moverse frente a la pantalla que permaneciendo en el sofá. Un resultado muy convincente. Por lo tanto,

¡a levantarse todos durante la publicidad...!

¿Por qué, en vez de abogar por esa improbable ocupación, los investigadores no recomendaron sencillamente a los estadounidenses que apagaran el televisor y salieran a dar un paseo? Dado que, por desgracia, conocen la «reticencia» de sus compatriotas «a abandonar de modo permanente una parte de su tiempo de pantalla», prefirieron este enfoque que asocia el ejercicio físico y la pequeña pantalla. Con toda lógica ya solo nos queda, por evidentes razones sanitarias, exigir la multiplicación de los anuncios. De resultas, los programas servirán para respirar un poco entre dos pausas publicitarias.

Cómo parir sobre una centrifugadora

Dios le dijo a Eva: «Parirás a tus hijos con dolor». Desde entonces, dos inventores estadounidenses se han permitido modernizar la fórmula divina: «Parirás a tus hijos con dolor y sobre una centrifugadora». En efecto, en 1965, George y Charlotte Blonsky registraron una patente (número 3 216 423) que ocupa un lugar destacado en el panteón de la improbablología: una mesa de parto rotativa que facilita los nacimientos por efecto de la fuerza centrífuga. Bastaba con pensar en ello.

Para comprender su funcionamiento es preciso ponerse a la vez en la piel de los pobres bebés —obligados a avanzar por un estrecho conducto, como soldados arrastrándose por la pista americana— y en la de sus madres. Citemos el texto de la patente: «Es sabido que, a causa de las condiciones anatómicas naturales, el feto necesita una fuerza considerable para apartar las paredes vaginales que lo envuelven, superar la fricción de las superficies uterinas y vaginales y contrarrestar la presión atmosférica que se opone a su salida». Por lo que se refiere a la parturienta, sus esfuerzos no resultan menos considerables: «A la mujer que ha desarrollado una buena musculatura y ha hecho bastante ejercicio físico a lo largo del embarazo, como sucede en todos los pueblos primitivos, la Naturaleza le ha otorgado el equipamiento y la potencia necesarios para un parto normal y rápido. Sin embargo, no es el caso de las mujeres más civilizadas, que a menudo no han tenido ocasión de desarrollar la musculatura requerida para parir» [sic].

Pero que las blandengues a punto de dar a luz no se hagan mala sangre, ahí están George, Charlotte y su centrifugadora para ayudarlas. Todo está previsto, ésa es la consigna de la patente. La parturienta se tiende en la mesa de trabajo con la cabeza a la altura del eje de rotación. Para evitar el despegue, debe abrocharse bien los cinturones: con los pies bien calados en unos estribos, la pelvis atrapada en una especie de estuche que la mantiene paralela a la mesa, unas correas a la altura de los muslos, otra debajo del pecho y la última sobre el cuello. Una panoplia necesaria en caso de desvanecimiento. No obstante, quisiera hacer una pequeña crítica: falta un distribuidor de bolsas para vomitar. Por razones de seguridad, la centrifugadora está rodeada por un perímetro circular para que el personal médico no sea partido en dos por la máquina en plena acción. Y en caso de que fuera necesario detener urgentemente la rotación, ahí está el freno de mano. Ya nos lo han dicho: ¡todo está previsto!

Todo está calculado, también, para evitar que el bebé sufra un desgraciado accidente. Delante de la vagina de la futura madre se ha colocado una red elástica (aunque no demasiado), con un cómodo receptáculo de algodón en el fondo, para recibir suavemente al retoño y evitar que acabe su cortísima existencia

espachurrándose contra las paredes de protección. Conviene precisar que, según las cifras facilitadas en la patente, la mesa puede, a su máxima potencia, efectuar más de ochenta vueltas por minuto. Bastante para expulsar sin dificultad a un bebé, su placenta, y, por añadidura, algunos órganos maternos.

Todo está previsto, pues. Incluso la futura carrera del recién nacido. Tras este precoz entrenamiento en la centrifugadora, donde habrás sufrido una aceleración de 7g durante el nacimiento, es decir, mayor que en las atracciones más espectaculares de las ferias, serás piloto de caza o astronauta, hijo mío.

Cuando la botella de cerveza se convierte en un rompecabezas

Como relata en un artículo del año 2008, publicado por el *Journal of Forensic and Legal Medicine*, un equipo suizo del departamento de medicina forense de la Universidad de Berna, acostumbrado a obtener candidatos a la autopsia tras las peleas de bar, vio como un tribunal le ponía en un aprieto: ¿golpear a un ser humano en la cabeza con la ayuda de una botella de cerveza de medio litro, puede hundir el cráneo del humano en cuestión, o la botella se romperá antes?

No se preocupe, señoría. Haremos un pequeño experimento y le daremos la respuesta. Tomemos de entrada una botella de cerveza a la que, de acuerdo con el procedimiento puesto a punto por el científico improbable que fue Pierre Desproges, «llamaremos Catalina, en homenaje a Catalina de Médicis, cuya capacidad pasmó a su época». Tomemos luego un asiduo a la barra, al que llamaremos John, en referencia a John Wayne, que en las innumerables peleas de *saloon* que rodó recibió en la cocorota más botellazos que cualquier otro. Aplastemos a Catalina contra la... ¿Perdón? ¿Que no es deontológico hacer estos experimentos con un cobaya vivo? Pues eso nos complicará la tarea.

Nuestros investigadores suizos tuvieron que estudiar de otro modo las propiedades físicas de Catalina y, en primer lugar, la más importante de todas ellas: ¿qué botella es más difícil de romper y, por lo tanto, más peligrosa, la llena o la vacía? Tras haber medido por medio de tomografías los distintos grosores de la pared de vidrio y haber determinado qué parte era la más frágil, los investigadores pegaron allí, con pasta para modelar, una pequeña tablilla de madera. Esta simulaba el hueso del cráneo, mientras que la pasta para modelar desempeñaba el papel de los tejidos blandos de la cabeza. Luego, bastó con colocarlo todo al pie de una torre de impacto —una máquina destinada a probar la resistencia de objetos y materiales— y hacer caer encima, desde distintas alturas, una bola de acero de un kilogramo.

Resultado: era necesaria una energía de treinta julios para romper las botellas llenas y se necesitaban cuarenta para las vacías. Según los investigadores, esta notable diferencia se explica por una buena razón: siendo la cerveza un fluido casi incompresible, «incluso una pequeña deformación de la botella debida al impacto de la bola de acero produce un aumento de la presión en el interior y su destrucción», un fenómeno que se hace más sensible aún dada la presencia de gas carbónico en la bebida, cosa que no sucede, evidentemente, con una botella vacía. Ahora bien, ¿acaso treinta o cuarenta julios bastan para romper un cráneo? Los autores del estudio no colocaron ninguna cabeza humana en la torre de impacto y se limitaron a referirse a

la documentación ya existente, establecida con ayuda de cadáveres. En las partes menos sólidas, se puede producir una fractura con una energía de solo catorce julios. Por lo tanto, los médicos forenses respondieron «sí» a la pregunta del tribunal.

¿Caso cerrado? En realidad, no. En una respuesta a este estudio, publicada unos meses más tarde, dos investigadores alemanes consideran apresurada la conclusión. Explican que, en el transcurso de veinte pruebas realizadas con voluntarios ya fallecidos, fue imposible producir una fractura de cráneo golpeándolo con una botella (Catalina y John estaban hechos para encontrarse). Decididamente, la teoría no vale lo que la práctica.

¿Y si sorteáramos los diputados?

En período de elecciones presidenciales y legislativas, la mayoría de los franceses meten cuatro veces una papeleta en la urna. «¡Votó, votó, votó, votó!» ¿Acaso la elección de los responsables políticos por parte del electorado mejora la situación de la sociedad? Ésta es la iconoclasta pregunta que planteó, en 2011, un quinteto de investigadores italianos (dos físicos, un politólogo, y dos estadísticos) en un artículo aparecido en la página web de prepublicaciones científicas *arXiv*. Su idea no era tirar a la basura la democracia, sino recordar que el gobierno del pueblo, para el pueblo y por el pueblo no pasaba forzosamente por el colegio electoral: es perfectamente posible sortear a quienes van a tener la responsabilidad de dirigir el país y hacer las leyes, al igual que el azar designa a los jurados de los tribunales populares.

A fin de cuentas, la democracia ateniense no procedía de otro modo para elegir a los arcontes y a los miembros del Consejo de los Quinientos o Boulé. También en la compleja elección del dux de Venecia intervenía una buena parte de azar. El procedimiento, prosiguen esos investigadores algo utópicos, permitiría regular el régimen de los partidos y sería más igualitario porque llevaría al Parlamento a ciudadanos de todos los horizontes políticos, de todos los orígenes sociales o étnicos y, sobre todo, de ambos sexos a partes iguales. Se acabaron las Cámaras bicolores donde una oligarquía política, esencialmente masculina, se preocupa menos por el interés general que por su posible reelección. Se acabaron también las campañas electorales con frenesí mediático y contradictorios sondeos cotidianos...

También es preciso asegurarse de que el azar haga realmente bien las cosas. ¿Una Asamblea Nacional del todo nombrada por sorteo será más eficaz que la elegida, o es necesario preparar una mezcla de ambas? Aquí interviene la ciencia improbable con una magnífica modelización parlamentaria basada en los últimos avances de la física estadística. La Cámara aleatoria al cien por cien sería un fracaso estrepitoso. Desde luego, todos los proyectos de ley adoptados benefician a la mayoría, pero los quinientos diputados virtuales descritos por este modelo son tan independientes los unos de los otros que la mayor parte de los textos no obtienen la mayoría suficiente para ser aprobados. Eficacia casi nula.

Los partidos políticos tienen, pues, algo bueno. Pero es necesario arreglárselas para que ninguno de ellos —o para que ninguna coalición— posea la mayoría absoluta, ya que si sucede así, los proyectos de ley ya no pretenderán resolver los problemas colectivos sino, más bien, satisfacer intereses clientelistas o corporativistas. El truco consiste en reservar a los diputados elegidos a suerte, que deberían tener una visión más altruista de la política, una porción de los escaños suficiente para que los políticos profesionales se vean obligados a cambiar el rumbo

de su acción legislativa hacia el interés general.

Este estudio sobre los méritos de la «lotocracia» es una repetición. En 20X0, el mismo equipo había demostrado que, a causa del principio de Peter —que afirma que, en una empresa o una administración, todo empleado acaba alcanzando, gracias al juego de los ascensos, su nivel de incompetencia—, era más eficaz, cuando un cargo de responsabilidad quedaba vacante, nombrar a su titular por sorteo. Sugerimos a Loterías y Apuestas del Estado que cree unos nuevos boletos: director general por rasca y gana, diputado por sorteo...

Cincuenta años estudiando los chasquidos de los dedos

«¡No bizquees: si pasa una corriente de aire, te quedarás así!» «Deja ya de tocarte o te volverás sordo» (o ciego, o calvo, depende del país...). Si estableciéramos un palmarés de los tópicos ineptos, los padres se llevarían de largo la medalla de oro en la categoría «Medicina». Sin duda alguna, es preciso ser muy indulgente y sentir cierta inquietud por la salud de los niños a través de esas frases hechas, de las que una de las más célebres es: «Cómete las espinacas, tienen mucho hierro». Por mucho que sepamos, desde la década de 1930, que se trata de una leyenda debida a una coma errónea, mal colocada, que multiplicó por diez el contenido en hierro de esta planta hortícola, el ejemplo de Popeye —que, para lograr su dosis, habría hecho mejor masticando las latas de conserva antes que su contenido— sigue teniendo repercusiones en el círculo familiar...

Si existe un médico profundamente marcado por la influencia de su parentela, ése probablemente sea Donald Unger. Nacido a finales de la década de 1920, este alergólogo californiano escuchó durante mucho tiempo la cantinela de «No hagas crujir las articulaciones de los dedos, produce artrosis». Como explicó en una correspondencia publicada en 1998 por la revista especializada *Arthritis and Rheumatism*, escuchó la advertencia sucesivamente de su madre, sus tías y, por último, su suegra, hasta el punto de renunciar para siempre a hacer estallar las pequeñas burbujas de gas que se forman cuando uno se retuerce los dedos. Pero Donald Unger es un investigador de corazón. ¿Había algo que fuera científico o —como mínimo— acertado en ese consejo de buena mujer?

Desde luego, lo mejor era probarlo. Consigo mismo. He aquí el protocolo que puso en marcha nuestro médico estadounidense, tal y como lo describe en la carta: «Durante cincuenta años el autor ha hecho crujir las articulaciones de los dedos de su mano izquierda al menos dos veces al día, sin tocar las de su mano derecha para que sirviera de testigo. Por consiguiente, las articulaciones de mi mano izquierda han crujido, por lo menos, 36 500 veces, mientras que las de la derecha, solo unas pocas veces y de modo espontáneo. Cincuenta años después, se compararon las manos para evaluar la presencia o no de artrosis». Resultado de medio siglo de experimento: ningún signo de artrosis y ni la menor diferencia entre ambas manos.

Donald Unger reconoce que la muestra estudiada —cinco dedos de una sola mano— es bastante restringida y que, aunque su estudio a largo plazo no ha demostrado que exista relación alguna entre el crujido de las articulaciones y la artrosis, sería necesario, para confirmarlo, practicar el mismo tipo de análisis con un grupo más

amplio. Su llamamiento fue escuchado, puesto que, en el año 2011, un artículo aparecido en el *Journal of American Board of Family Medicine* demostró que, en una muestra de más de doscientas personas de edad avanzada, las que hacían crujir regularmente las articulaciones no padecían más artrosis que las otras.

En cuanto a Donald Unger, gracias a su estudio vivió su cuarto de hora de gloria en 2009, al recibir un Ig Nobel, el premio que recompensa a los campeones de la ciencia improbable. Por aquel entonces, a sus ochenta y tres años, se tomó la recompensa con humor: «Mamá —dijo dirigiéndose al cielo, sé que me estás oyendo. ¡Mamá, estabas equivocada! Y, ya que me escuchas, ¿puedo dejar de comer brócoli, por favor?»

El beaujolais, campeón de la superconductividad

En el año 2011, el mundo de la física celebró los cien años del descubrimiento de la superconductividad, esa sorprendente propiedad que tienen algunos materiales de conducir la corriente eléctrica sin resistencia alguna. El fenómeno, que permite esperar que algún día se pueda transportar la electricidad sin pérdidas, es de evidente interés industrial, pero la superconductividad solo funciona con temperaturas muy bajas y numerosos laboratorios en todo el mundo buscan materiales que faciliten este procedimiento. Un equipo japonés, sin duda para brindar por el centenario, exploró un camino inesperado al tratar de determinar si el hecho de empapar aleaciones con bebidas alcohólicas podía «dopar» la aparición de la superconductividad. Por desgracia, el artículo que recoge sus experimentos, publicado en marzo de 2011 en la revista *Superconductor Science and Technology*, no precisa el número de botellas que el equipo sopló antes de poner a punto este improbable proyecto de investigación.

He aquí el detalle de su protocolo experimental: tras haber fabricado unos granulados a base de hierro, de telurio y de azufre, el equipo los zambulló durante veinticuatro horas en varias bebidas alcohólicas comercializadas, cuya temperatura se elevó hasta los 70°C. Las pastillas dieron la vuelta al bar —a todas luces bien provisto— del laboratorio, «probando» la cerveza, el vino blanco, el vino tinto, el *whisky*, el sake y el shochu, un aguardiente japonés que se destila a partir de diversos ingredientes como el arroz, la cebada o la batata. Los investigadores sometieron también sus granulados al agua y al etanol puro, así como a distintas mezclas de ambos, para saber si el grado de alcohol desempeñaba algún papel.

El resultado de esas degustaciones fue pasmoso, como explican los autores del estudio: «Averiguamos que las bebidas alcohólicas que se pueden adquirir en las tiendas, una vez calentadas, eran eficaces para inducir la superconductividad, comparadas con el agua pura, el etanol y las mezclas de agua y etanol». La concentración en alcohol no es una nadería en el asunto, puesto que, en este concurso de empinar el codo, el vino tinto ganó ampliamente, mientras que el shochu fue el farolillo de cola a pesar de sus 35° de graduación alcohólica. Pero los investigadores nipones no podían limitarse a esta simple constatación. Necesitaban saber qué elemento del vino tinto favorece la superconductividad.

De ahí el segundo experimento. ¡Otra ronda, camarero! Esta vez, el equipo se centró en el buen tinto que mancha: se pusieron a prueba seis vinos procedentes de distintas cepas (cuatro vinos franceses, uno italiano y otro japonés...), como relata el estudio, que acaba de publicarse en la página web de prepublicaciones científicas

arXiv. El misterioso compuesto que contribuye a la superconductividad es el ácido tártrico y la medalla de oro del experimento correspondió a... ¡el beaujolais! Aunque estemos aún lejos de empapar las líneas eléctricas con tintorro, el caso es que se abren insospechadas perspectivas para la viticultura francesa. Si la ciencia improbable sigue metiéndose en eso, pronto habrá que elegir entre beber y superconducir.

¿Por qué Hernández y Fernández dan vueltas en redondo?

En *Tintín en el país del oro negro*, los dos inenarrables policías Hernández y Fernández van al desierto en busca de Tintín. Al cabo de unos días de camino, extraviados, acaban encontrando las roderas de un vehículo y las siguen, sin advertir que se trata de... las de su propio *jeep*. La misma desventura les sucede en *Aterrizaje en la Luna*, cuando, tras haber brincado sobre nuestro satélite, dan con una doble serie de huellas de pasos... Al igual que había hecho antes Tolstói, quien, en su novela breve *Amo y criado*, ya había hecho que su protagonista diera vueltas atrapado en una tormenta de nieve, Hergé aceptó ese refrán popular según el cual las personas perdidas vuelven sin saberlo sobre sus propios pasos.

En el año 2009, un equipo de investigadores, invitado por una cadena de televisión alemana, quiso verificar si esta creencia tenía un fundamento real, pues la literatura científica parecía muda al respecto. Así, pusieron a prueba la capacidad humana para avanzar en línea recta por terrenos desconocidos y en dos entornos distintos: un gran bosque alemán y el desierto del Sahara. Los participantes en las pruebas tenían que andar varias horas seguidas intentando seguir un rumbo definido al principio por los investigadores. La trayectoria de los cobayas era grabada por medio de un aparato de posicionamiento por satélite.

Primera enseñanza del estudio: mientras ven el Sol, nuestros amigos *Homo sapiens* consiguen seguir sin dificultades una trayectoria más o menos rectilínea. En cambio, si el astro del día se oculta detrás de las nubes o se pone, el camino que dibuja el paseante solitario se tuerce y se retuerce, se curva y se entrecruza. De este modo, de los seis experimentos forestales, los cuatro realizados con el cielo cubierto produjeron unos atormentados trazados. Tres de los cobayas incluso volvieron sobre sus pasos sin darse cuenta. Por lo que se refiere al único valiente que anduvo de noche por el Sahara, logró arreglárselas mientras la Luna era visible, pero luego dio una enorme e inconsciente media vuelta...

Pero ¿qué nos hace cambiar de rumbo cuando la brújula solar desaparece del paisaje? La segunda enseñanza del estudio es que las asimetrías corporales (por ejemplo, ser diestro o zurdo del pie, o tener una pierna más fuerte o más corta que la otra) nada tienen que ver. Para excluir esa posibilidad, los autores del estudio llevaron a cabo una segunda serie de experimentos en los que los participantes, con los ojos vendados, debían andar en línea recta durante cincuenta minutos por un terreno sin árboles. Al cabo de unos pocos decámetros, la trayectoria de todos ellos se volvió absolutamente caótica, sin que pudiera establecerse una correlación entre las curvas

que trazaban algunos y sus asimetrías corporales.

Según los investigadores, la hipótesis más plausible para explicar el hecho de que el hombre privado de un sólido punto de orientación visual o sonora empiece a dar vueltas en redondo cuando anda es que su sistema interno de gestión del desplazamiento enseguida queda saturado de información y ya no sabe resolver la situación. No obstante, se trata de una simple hipótesis y, como el estudio advierte, hay una cierta ironía en el hecho de que, en esta época en la que la geolocalización ultraprecisa está en todas partes —en los aviones, los coches y los teléfonos móviles—, sepamos tan poco sobre cómo funciona nuestro propio sentido de la orientación.

Muertos en la carretera de las elecciones

A menos que hayamos pasado los últimos años en coma, en una isla desierta o en un simulador de misión espacial en el planeta Marte, es difícil ignorar que 2012 fue un año de elecciones presidenciales en Rusia, en Francia y en Estados Unidos, por citar solo algunos países. Mientras los franceses se disponían a acudir a las urnas, el domingo 22 de abril de 2012, para elegir a aquél o aquélla que iba a convertirse en inquilino del Palacio del Elíseo durante los siguientes cinco años, el deber de la ciencia improbable (y de quien se ha convertido en su cronista) era advertirles: al igual que cumplir con el deber electoral es un saludable ejercicio para la democracia, quienes lo cumplen se juegan la vida. Desde luego, no es cuestión de inscribir votar mata en cada papeleta pero, según un estudio publicado en 2008 por el *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, la Huesuda aprovecha cada elección presidencial para cobrarse una tasa suplementaria entre los vivos.

Los dos autores del artículo, Donald Redelmeier (de la Universidad de Toronto, Canadá) y Robert Tibshirani (de la Universidad de Stanford, en California), partieron de la siguiente constatación: «Los resultados de las elecciones presidenciales estadounidenses tienen graves consecuencias en la salud pública, por su influencia en la política de sanidad, en la economía, y por medio de diversas decisiones políticas. No tenemos conocimiento de estudios que examinen si, durante el escrutinio, el propio proceso electoral tiene un efecto directo en la salud pública. Emitimos la hipótesis de que la movilización del aproximadamente 50 o 55% de la población, acompañada por la dependencia de los estadounidenses del automóvil, podría conducir a un aumento de fatales accidentes de circulación durante las elecciones presidenciales en Estados Unidos».

Y los dos investigadores recuperaron todos los datos referentes a las muertes en carretera durante los ocho escrutinios presidenciales que se celebraron de 1976 (elección de Jimmy Carter, partido Demócrata) a 2004 (reelección de George W. Bush, partido Republicano). Puesto que la elección siempre tiene lugar un martes, compararon el número de muertos de aquellos días con los martes anteriores a las votaciones y los martes posteriores. Solo se tomaron en consideración los accidentes mortales acaecidos durante las horas de apertura de los colegios electorales, es decir, de las 8 h de la mañana a las 19:59. El resultado fue irrefutable: cada día de elecciones se mataron en la carretera, por término medio, 158 personas en el territorio estadounidense, es decir, trece cada hora, mientras que los martes «normales» solo se produjeron 134 víctimas, es decir, once cada hora. El muerto tipo es un hombre joven

de los estados del sur.

Para explicar esta supermortalidad, constante durante decenios, los autores apuntaron varios factores: una circulación más densa que de costumbre, el desconocimiento de la carretera que lleva al colegio electoral, el estrés debido a la mayor presencia de fuerzas policiales en las calles, los errores de personas poco acostumbradas a coger el volante o, sencillamente, la distracción del conductor aquel día importante. Dos versiones: «Bueno, entre Sarkozy y Poutou —que es como decir en España entre Rajoy y Llamazares—, ¿quién es mejor?». ¡Patapam! O tal vez: «¡Cariño, no puedes hacerme esto! Te juro que si votas a ese candidato, yo meteré en la urna la papeleta de...». ¡Catacroc!

El firmante de estas líneas se niega a ser considerado responsable del índice de abstención que pueda producirse en las próximas elecciones.

¿El señor Pi es un buen profe de mates?

En 1937, el psicólogo estadounidense Gordon Allport sugirió que los apellidos son un elemento importante en la constitución de nuestra personalidad a causa de sus connotaciones, ya sean físicas (Calvo, Grande, Delgado, Blanco...), psicológicas (Bueno, Bravo) o den indicios sobre el origen geográfico o étnico del linaje. Aunque solo seamos lejanos herederos de los primeros en llevar nuestro patronímico, los demás miembros de la sociedad utilizan esos indicios, de forma más o menos consciente, para hacerse una idea de nosotros. Varios estudios han puesto de manifiesto que activamos estereotipos negativos cuando se evocan apellidos de origen extranjero. Por el contrario, cuanto más frecuente es un apellido, más se beneficia de un *a priori* positivo.

Nicolás Guéguen, investigador en ciencias del comportamiento en la Universidad de Bretagne-Sud, es especialista en descifrar esos detalles en apariencia descabellados pero que son muy elocuentes sobre la psicología del ser humano. Tras haber investigado el éxito de las autoestopistas en función de su contorno pectoral o del color de su camiseta, y tras haber demostrado que se gasta más dinero en la floristería cuando suenan de fondo canciones de amor, se preguntó, junto con su colega Alexandre Pascual (de la Universidad de Bordeaux Segalen) si tener un apellido vinculado a la propia profesión era una ventaja.

Como resulta un poco difícil saber si los clientes del señor Panadero creen que su pan es mejor que el de la competencia o si la señora Mercader es una comerciante especialmente efectiva, los investigadores idearon un pequeño y divertido experimento. Publicaron varios anuncios por palabras de clases particulares de matemáticas impartidas por un profesor ficticio que tenía apellidos distintos, según el caso se llamaba Maestro, Bueno, Grande (para probar con una característica física), García (para descubrir si el más corriente de los patronímicos tenía mayor capital-simpatía), Maestre y Bono (para evaluar apellidos algo menos comunes pero con una estructura análoga a la de los dos primeros). Como demuestran los resultados publicados en 2011 en la *Revue Internationale de psychologie sociale*, el bien llamado señor Maestro y, en menor medida, el señor Bueno fueron los más solicitados por los padres que deseaban reforzar los conocimientos —o colmar las lagunas— de sus retoños.

En un segundo experimento muy parecido, publicado el mismo año por la revista *Names*, los señores Guéguen y Pascual fueron más lejos: los profesores de matemáticas de sus anuncios por palabras se llamaban Pi, Mir (por semejanza con el primero) y Vidal. ¿A quién eligieron? Al homónimo del número pi, claro está, con casi la mitad de llamadas telefónicas —el 45,4% exactamente pues, incluso siendo

imaginario, al señor Pi le gustan los resultados precisos—. Los autores del estudio suponen que ese apellido «fue probablemente interpretado como una especie de predestinación a ser un matemático y, sin duda, un buen matemático».

Las recientes elecciones presidenciales habrían podido proporcionarnos ciertas aclaraciones al respecto. Pero, por desgracia, nunca sabremos si con Zapatero en el poder los españoles iban mejor calzados o si con la señora Santamaría la Santa Virgen acabará protegiéndonos de la que está cayendo. Bueno, dejemos ya los chistes porque el texto está en francés y adaptarlo (puesto que traducirlo no basta) comienza a ser un viacrucis...

¿Por qué cagarruta votan los escarabajos del estiércol?

Por cuestiones de imparcialidad, esta crónica, publicada la víspera de la segunda vuelta de las elecciones presidenciales francesas de 2012, tenía que abstenerse de hablar de política. Así que se decidió que trataría sobre un tema muy distinto, un estudio que determinara qué mamífero, entre una decena, producía la cagarruta preferida por el escarabajo del estiércol. Existen numerosas especies de insectos coprófagos: algunos modelan su botín en bolitas que hacen rodar hasta su madriguera mientras que otros plantan su domicilio en el excremento que han encontrado. Algunos escarabajos son fieles a su cagarruta y no consumen más que las de un solo mamífero, mientras que otros, más versátiles, son capaces de sacar tajada en todas partes.

Pero ¿cómo saber cuál es su favorito? Puesto que los institutos de sondeos son incompetentes en estas materias, los autores del estudio aparecido en el número de abril de 2012 de *Environmental Entomology* decidieron que... votaran los escarabajos. El primer objetivo de los dos investigadores estadounidenses de la Universidad de Nebraska era saber si la introducción de mamíferos exóticos podría perturbar a los insectos coprófagos del lugar y si éstos estaban adaptados a la limpieza de excrementos procedentes de otra parte. No en vano, todos los entomólogos quedaron muy marcados por la historia de Australia, que, hace unos decenios, se convirtió en un inmenso campo de boñigas y tuvo que importar escarabajos del estiércol a precio de oro porque las especies autóctonas, acostumbradas a las producciones de los marsupiales, eran incapaces de gestionar las deyecciones bovinas.

Los autores del estudio propusieron una decena de candidatos fecales que sirvieron de cebo en las trampas. Se presentaban excrementos de especies típicamente norteamericanas (bisonte, alce, puma), de animales recientemente importados al continente (asno, hombre, cerdo) y de especies más exóticas (chimpancé, tigre, león, cebra, antílope), así como carroñas —ratas— que a veces atraen a los escarabajos peloteros. Las muestras, frescas del día, llegaban directamente de un zoo local, a excepción de las del *Homo sapiens*, cuya procedencia no detalla el artículo. Por otra parte, los investigadores reconocieron que era «difícil encontrar voluntarios para estudios de este tipo», así que se sobreentiende que tuvieron que contribuir personalmente. Los excrementos se colocaban en unas cincuenta trampas diseminadas por un rancho de cuatro mil hectáreas. Cada día se renovaban esas urnas de estilo algo particular y los investigadores contaban e identificaban los insectos

capturados, que luego soltaban a un kilómetro de allí. El estudio prosiguió durante los años 2010 y 2011 y participaron en él más de nueve mil escarabajos peloteros.

Resultado del escrutinio al cierre de los colegios electorales: la cagarruta de chimpancé y la del hombre van ampliamente en cabeza y codo con codo, algo que se explica por el hecho de que las deyecciones de omnívoros son muy olorosas. El tercer lugar lo ocupa la carroña de rata, que, con su nauseabundo olorcillo, tiene un indiscutible atractivo. El otro omnívoro del grupo, el cerdo, ocupa el cuarto lugar. Los investigadores comprueban así que los insectos manifiestan un pronunciado interés por la novedad fecal; las boñigas de bisonte, a las que están acostumbrados desde hace decenas de miles de años, ocuparon el último lugar.

Cualquier parecido con las elecciones legislativas es pura coincidencia.

La vida terrestre a la conquista de la galaxia

Las circunstancias de la aparición de la vida en la Tierra siguen siendo, todavía hoy, misteriosas. En el siglo v a. C., el filósofo griego Anaxágoras imaginó que los gérmenes de la vida procedían del espacio y que habían encontrado en nuestro planeta las condiciones favorables para su desarrollo. Esta teoría, llamada de la panspermia, experimentó un renacimiento en el siglo XIX, y sus actuales defensores se apoyan, especialmente, en el hecho de que ciertas bacterias llamadas extremófilas resisten sin demasiados problemas temperaturas extremas, el vacío, las radiaciones ionizantes, todas las condiciones simpáticas de una prolongada estancia en el espacio.

No obstante, podemos invertir también la teoría de la panspermia y decir que la Tierra propagó la vida a su alrededor. ¿De qué modo? Gracias a los asteroides que, desde la noche de los tiempos, han ido estrellándose contra nuestra bola azul, mandando al espacio kilómetros cúbicos de tierra, roca y océano llenos de nuestros buenos microbios. Puesto que en la Tierra se pueden encontrar meteoritos procedentes de la Luna o de Marte, hay posibilidades de que nuestro planeta les haya correspondido. De acuerdo, ¿pero cuántas posibilidades?

Esta pregunta, algo improbable, es la que respondió un equipo de físicos japoneses de la Universidad de Kioto en un estudio publicado en el año 2010 por el *Journal of Cosmology*. Se interesaron por el asteroide de diez kilómetros de diámetro que, hace sesenta y cinco millones de años, nos libró amablemente de los grandes dinosaurios, respetando solo a los antepasados de los pájaros. Mientras esa titánica roca llevaba a cabo la quinta extinción de lo vivo, ¿no organizaba al mismo tiempo la siembra de la vida terrestre en todo el sistema solar? La respuesta de los investigadores nipones es un «sí» franco y masivo.

El material eyectado en la operación «Panspermia» alcanzó, al parecer (o al menos según esos cálculos), varios astros del sistema solar. No todos los modelos contemplados tienen el mismo grado de optimismo, pero todos ellos dicen que la Luna fue copiosamente regada: a pesar de su modesto diámetro, le cayeron encima varios centenares de millones de pequeños cascotes, incluso varios miles de millones, dada su proximidad. Marte no se queda atrás y es probable, si creemos las cifras de este estudio, que si algún día se descubre una bacteria en el planeta rojo, se trate de un microbio terrestre emigrado. Del mismo modo, Europa, el satélite de Júpiter del que se cree que alberga un océano subterráneo, debió de recibir la visita de guijarros muy de nuestra casa.

La Luna, Marte, Europa... ¿y más allá? Una vez proyectado a toda velocidad,

nada detiene al material eyectado, que también puede abandonar el sistema solar y navegar, como embajador de la Tierra, hacia las estrellas. Los investigadores nipones quisieron saber si había posibilidades de alcanzar el sistema solar de la estrella Gliese 581, a cuyo alrededor gravitan varios planetas, dos de los cuales son susceptibles de ser «habitables». La probabilidad es escasa, dicen, pero no nula puesto que varios grandes asteroides han chocado con la Tierra desde su nacimiento. Nuestra vida tuvo mucho tiempo para propagarse por la galaxia. No es una locura, pues, considerar a los extraterrestres, que según algunos ufólogos nos visitan a menudo, como unos primos lejanos llegados en peregrinación a la tierra de sus antepasados...

Cómo lograr que estalle una vaca congelada

Aunque algunos científicos las crean capaces de alinearse según las líneas del campo magnético terrestre, las vacas no tienen forzosamente sentido de la orientación. La última prueba de ello se dio durante el invierno de 2011-2012 en las Montañas Rocosas, donde una parte de un rebaño que pastaba no lejos de Aspen, el Chamonix de Colorado, se extravió en la ventisca. Los pobres animales intentaron encontrar refugio en una cabaña de guarda forestal, a tres mil cuatrocientos metros de altitud, pero el frío fue más fuerte. Media docena murieron en la choza y el resto fuera. Sus cadáveres congelados se hallaron a finales del mes de marzo de 2012.

Enseguida surgió la cuestión de cómo librarse de ellos. El lugar forma parte de una reserva natural protegida y se encuentra cerca de manantiales de agua caliente muy apreciados por los excursionistas. Era inviable dejar que las vacas se descongelaran y, luego, se descompusieran: eso podía contaminar el suelo y los manantiales, y también atraer a algunos osos a las inmediaciones de los paseantes. Ni hablar, tampoco, de quemarlos, ni de descuartizarlos con una tronzadora: la estricta reglamentación de estas reservas prohíbe la utilización de artilugios con motor. Así que, solo quedaba el método que, en la película *Les Tontons flingueurs*, preconiza Raoul Volfoni, interpretado por Bernard Blier, para eliminar al molesto —y vivo— señor Fernand, alias Lino Ventura: «voy a demostrarle quién es Raoul. Van a encontrarlo diseminado en pedacitos, como un rompecabezas, en las cuatro esquinas de París. Yo, cuanto más me la juegan, más castigo: ¡dinamito, disperso, ventilo!».

El método badabum, vaya. La cosa viene al pelo: existe en la documentación del perfecto guardabosques estadounidense una sabrosa y pequeña ficha técnica titulada «Aniquilar cadáveres de animales con explosivos», muy útil cuando grandes mamíferos como caballos, alces o vacas extraviadas han tenido la mala idea de fallecer en terrenos impracticables para los vehículos. La ficha, que es digna de figurar en el *Manual de los jóvenes castores*, propone dos soluciones: el troceado o la desintegración. La primera solución es más económica en explosivos porque solo requiere 9,1 kilogramos de cartuchos de dinamita. Tres cartuchos a la altura del muslo, otros tres en los flancos, tres en la paletilla del animal, tres en el cuello y la cabeza y dos para cada pata (se aconseja, de todos modos, recurrir a un experto en explosivos). Esta opción mínima, que desmembrará al animal y enviará sus pedazos a los alrededores, se debe elegir cuando no haya prisa: en efecto, es preciso dar tiempo a los carroñeros de todo pelaje para que luego se encarguen de la limpieza. La ficha indica también que es más prudente quitar los cascos de los animales antes de la

explosión para no herir a nadie. La segunda opción es más radical: se envuelve el cadáver con veinticinco kilogramos de explosivos y, por lo general, no queda nada de él un día después del bum.

Finalmente, a comienzos de mayo de 2012, los guardas forestales de Colorado tuvieron que decidirse por otra solución que requería menos dinamita pero doblar más el espinazo: trocear todos los cadáveres de vaca con las buenas sierras de antaño. Los pedazos resultantes se dispersaron lejos de los manantiales y se colocaron algunos carteles señalándolos para evitar que los excursionistas molestaran a los osos en plena comida. Para no encontrarse, así, con nuevos cadáveres entre las manos.

El hombre, su territorio, su plaza de aparcamiento...

Los espacios públicos pertenecen a todo el mundo y a nadie en particular. Sin embargo, numerosos estudios psicológicos han evidenciado que al ser humano le gusta marcar, ocupar y defender porciones del territorio abierto a todo el mundo. Un experimento demostró que en el juego del «quien fue a Sevilla, perdió su silla», los habituales de las bibliotecas estaban más dispuestos a reclamar el cubículo individual que encontraban ocupado tras haberlo abandonado un momento, que un lugar en una mesa. Comportamientos semejantes en las cabinas telefónicas —bastante utilizadas en los lejanos tiempos del siglo xx—, donde, según un estudio de 1989, los cobayas hacían llamadas más largas cuando un usuario esperaba en la puerta que cuando no había nadie.

La investigación más célebre sobre el tema de la defensa de un territorio público fue publicada en 1997 en el *Journal of Applied Social Psychology*. Sus dos autores, Barry Ruback y Daniel Juieng, se interesaron por uno de los lugares más simbólicos del *American Way of Life*, convertido para la ocasión en improbable lugar de ciencia: el aparcamiento de un centro comercial. Quisieron saber si el comportamiento del usuario de las cabinas telefónicas se daba también en el cliente que había guardado sus compras en el portaequipajes de su coche y se preparaba para abandonar su plaza de aparcamiento. Si en ese preciso momento otro conductor manifestaba su deseo de ocupar su plaza de aparcamiento, ¿se apresuraría a cedérselo o retrasaría su partida? En un primer estudio, los investigadores se limitaron a apostarse en el aparcamiento de un centro comercial de Atlanta. Al presentarse la situación buscada, ponían en marcha el cronómetro cuando el automovilista abría la portezuela para instalarse en el coche y lo detenían cuando éste había acabado de salir del rectángulo que marcaba la plaza de aparcamiento. Resultado: treinta y dos segundos por término medio cuando no había nadie, cuarenta cuando otro esperaba...

Para profundizar más, Barry Ruback y Daniel Juieng llevaron a cabo un segundo estudio con algunos cómplices que desempeñaban el papel de conductores deseosos de una plaza. Algunos se limitaban a esperar, otros tenían la misión de tocar rabiosamente la bocina para crear un nivel más alto de intrusión y ver si aquello desencadenaba una resistencia mayor a abandonar el territorio. La respuesta fue positiva, con un tiempo de espera prolongado casi el 40% en el segundo caso. Para afinar más aún, los investigadores introdujeron también una jugosa variante: una parte de los cómplices llegaba al volante de un viejo coche familiar, mientras que la otra conducía una berlina reluciente que costaba varias decenas de miles de dólares.

Se trataba de ver si el supuesto estatus social del intruso influía en la respuesta. La cosa solo funcionó con los hombres: cuando se presentaba el coche bueno, se apresuraban a abandonar el lugar al igual que algunos animales machos abandonan el territorio en cuanto aparece un macho mejor situado en la jerarquía del grupo.

Tal vez algún día los cronistas políticos nos cuenten si, en el mes de mayo de 2012, después de las elecciones francesas, los ministros salientes, amargados por la idea de tener que ceder a otros los palacios de la República, sisaron algunos minutos suplementarios de poder haciendo que sus sucesores esperaran en la escalera. Sin temer, esta vez, un descortés bocinazo o un «¡Lárgate, gilipollas!»

¡Crinch, crunch y patatas fritas recién hechas!

Se acerca el verano, vuelven los días buenos... ¿Y si improvisáramos una comida campestre? Amor mío, debe de quedar una bolsa de patatas fritas apenas empezada en el armario. En efecto, allí está, aunque su contenido se haya reblandecido. Pero eso no importa, vamos a devolverle toda su frescura gracias a la ciencia y a una buena sonorización, porque comemos también... con el oído. Desde luego, la lengua nos proporciona el sabor de los alimentos, pero los placeres del buen comer pasan también por la nariz cuando se trata de aromas, por el conjunto de la boca en lo que se refiere a la textura, por los ojos cuando se trata del aspecto apetitoso, y por el oído y las orejas en cuanto a lo crujiente de las zanahorias crudas y lo curruscante de las patatas fritas no reblandecidas.

En un estudio publicado en 2004 por el *Journal of Sensory Studies*, dos investigadores de la Universidad de Oxford, preocupados por las influencias de los indicios sonoros sobre el juicio que nos hacemos de la comida, se interesaron por el crinch y el crunch de las patatas chips. Mientras reclutaban cobayas, compraron algunas cajas de esas célebres patatas fritas apiladas en tubos, reconstituidas a partir de patatas deshidratadas, que presentan una homogeneidad de forma, textura y aroma perfecta para un experimento científico. Luego hicieron sentar a sus cobayas en una cabina y les pidieron que mordieran esas patatas solo con los incisivos y que a continuación las escupieran sin masticarlas. La operación se hacía ante un micrófono y el sonido captado era reenviado a los participantes a través de unos auriculares. Los «degustadores» debían calificar de cero (blanda, caducada) a cien (supercurruscante y como recién hecha) el crujido y la frescura de cada patata frita que mordían.

Aunque el artículo precisa que el estudio se llevó a cabo de acuerdo con las reglas éticas sobre los experimentos humanos establecidas en la declaración de Helsinki de 1964, los cobayas ignoraban el verdadero objetivo de la prueba y la manipulación de la que eran objeto. En efecto, el crinch-crunch que llegaba a sus oídos no siempre era, dependiendo de la patata frita, el auténtico sonido captado por el micro. A veces, la señal sonora se aumentaba o disminuía, otras, solo lo hacían las frecuencias más elevadas, que corresponden al crujido característico de la patata frita rompiéndose entre los dientes.

Los resultados fueron muy elocuentes. Pese a que todas las patatas fritas eran idénticas, la nota sobre lo crujiente iba de 54 por término medio, cuando el sonido se había disminuido, a 85 cuando se había aumentado y, además, destacaban las frecuencias más altas. El sonido verdadero obtuvo como nota un 71. La evaluación de

la frescura siguió una curva muy parecida. Con un experimento relativamente sencillo lograron manipular las sensaciones de los participantes. Además, el 75% de éstos pensaron que las patatas fritas que probaban procedían de paquetes distintos.

Puesto que la noción de frescura está directamente asociada con lo crujiente, los investigadores se preguntan si las industrias de agroalimentación no podrían modificar la microestructura de sus productos para hacerlos más ruidosos entre los dientes o para que los sonidos fueran emitidos en la gama más asociada a los placeres gustativos. Piensan también en las personas de edad que podrían compensar la pérdida parcial del gusto y del olfato con sensaciones sonoras más intensas. Siempre que pusieran el sonotone a tope.

Las joyas del fútbol marciano

Siendo el destino indiscutible de la humanidad abandonar su cuna, la Tierra, podemos apostar que querrá llevarse consigo las joyas de la civilización, a la cabeza de las cuales figura el deporte... En 1971, el astronauta estadounidense Alan Shepard había abierto el camino jugando un poco al golf en la Luna, con una sola mano pues, por desgracia, su escafandra no había sido diseñada para practicar el *swing*. Dentro de algunos siglos, nuestros descendientes habrán, colonizado el planeta Marte, pero ahora se nos plantea una angustiante pregunta: ¿se podrá practicar allí el fútbol?

La pregunta no es tan absurda en vista de que... la ciencia la ha respondido ya, en un artículo publicado en el año 2010 en el *Journal of Physics Special Topics*. Puesto que el fútbol se inventó al otro lado del canal de la Mancha, ¿quién sino los británicos (en este caso tres representantes de la Universidad de Leicester) podían ocuparse de la adaptación del deporte número uno a las condiciones marcianas? Quien quiera chutar un balón en el planeta rojo debe tener en cuenta dos diferencias fundamentales entre la Tierra y Marte. De entrada, la masa de Marte es claramente inferior a la de la Tierra, por lo que la gravedad allí es más débil: $3,71 \text{ m/s}^2$ contra $9,81 \text{ m/s}^2$. Se trata de un cambio substancial en un deporte basado en el desplazamiento de una masa esférica.

La otra diferencia se refiere a la atmósfera. Si dejamos de lado las bajas temperaturas y la casi ausencia de oxígeno en Marte, que obligarán a los jugadores a moverse con escafandras caldeadas, la atmósfera marciana tiene también el defecto de ser mucho más tenue que la nuestra. Esto tendrá un importante impacto sobre la fuerza que se opone al movimiento en un fluido (en el presente caso, el aire). Para decirlo con claridad: en Marte la resistencia del aire es muy débil. Los autores del estudio calcularon que un potente disparo, un «zapatazo», que en un estadio terrestre caería a cincuenta metros, recorrería más de doscientos en un estadio marciano, es decir, dos veces la longitud de un campo de fútbol. Los porteros tendrían de repente muchas más posibilidades de marcar. En cambio, los artistas del peloteo quedarían muy decepcionados. Particularmente los especialistas en chutar con trayectoria curva, gracias a un sabio efecto de rotación que se imprime al «cuero». Sin resistencia del aire, los Messi del futuro, los gerifaltes del golpe franco que deja sentado al portero podrán esperar, a su vez, sentados. Según el artículo, la mayoría de estos problemas (salvo los de la gravedad) se podrán resolver haciendo que los partidos se disputen en estadios-burbuja con una atmósfera artificial.

La honestidad nos obliga a decir que el *Journal of Physics Special Topics* no es una verdadera revista de investigación sino urja publicación de la Universidad de

Leicester en la que los estudiantes se entrenan en el codificado arte del artículo científico. El periódico, no obstante, tiene un comité de lectura que selecciona los «papeles» recibidos como lo haría una verdadera revista, y comprueba el contenido y las referencias. Puesto que en ella no se ponen barreras a la originalidad y al humor, el cronista de la ciencia improbable intenta descubrir allí a aquellos que serán mañana sus proveedores de temas...

La guía de la perfecta autoestopista

Una consecuente cantidad de estudios ha demostrado que, en la elección de una compañera, los hombres tenían particularmente en cuenta el atractivo físico de las damas, mientras que éstas preferían más bien un estatus social elevado y buenas perspectivas financieras (en todo caso, eso es lo que dice la ciencia...). Quedan por definir las características que determinan el poder de atracción de las mujeres. Y ahí entra en escena... la autoestopista. Se trata, en efecto, de una de las herramientas de experimentación favoritas de Nicolás Guéguen, investigador de ciencias del comportamiento en la Universidad de Bretagne-Sud, que ha recibido ya los honores de esta crónica sobre la ciencia improbable.

Este tipo ha convertido en una especialidad la manipulación de la apariencia exterior de autoestopistas cómplices y la evaluación del impacto de los cambios en el número de paradas de los automovilistas. Y Nicolás Guéguen nunca queda decepcionado. Tomemos los tres últimos experimentos que ha llevado a cabo, cuyos resultados fueron publicados en 2007, 2009 y 2010. En el primero, partiendo de la idea de que el tamaño de los pechos se ha convertido en una baza capital en el juego de la seducción, hasta el punto de que millones de mujeres en todo el mundo se han aumentado el diámetro pectoral, recurrió a una pequeña estratagema. Reclutó a una cómplice poco favorecida por la naturaleza (copa A de sujetador) y le hizo levantar el pulgar en una carretera bretona. Añadiendo unas prótesis de látex, podía colmar una copa B o una C y tenía instrucciones de cambiar de tamaño cada cien coches. Como era de prever, el número de paradas de automovilistas machos aumentó proporcionalmente al contorno pectoral, mientras que el de las conductoras no varió significativamente, como sucedió también en las pruebas siguientes.

En el segundo experimento les hizo variar el color del pelo. Cinco mujeres jóvenes vestidas del mismo modo, con el mismo perímetro pectoral y un rostro de un atractivo equivalente (medido por un panel de hombres antes del experimento), se relevaron en el arcén de la carretera, cambiando regularmente de peluca: morena, rubia o castaña. La prueba confirmó que, aunque no siempre lo reconozcan, los hombres decididamente prefieren a las rubias, sin duda porque las perciben más jóvenes, más fértiles y más saludables que las demás, como han demostrado varios estudios.

Para el último experimento se siguió el mismo protocolo, con la diferencia de que todas las cómplices llevaban el mismo tinte de pelo y solo cambiaba el color de su camiseta: negro, blanco, amarillo, rojo, verde o azul. Los distintos colores quedaron más o menos empatados, salvo el rojo, que hizo detenerse a más de un conductor de cada cinco, contra uno de cada siete, por término medio, de los demás colores. El

rojo, asociado a la mujer fatal, es el color que exhiben en el perineo nuestras primas, las hembras de babuino, de macaco o de chimpancé, durante su fase fértil. Asimismo, algunos investigadores consideran que si el rostro de las mujeres en período de ovulación resulta más atractivo, tal vez sea porque está más vascularizado y, por lo tanto, es más rojo.

Añadiremos que las autoestopistas de las pruebas no subieron a ningún coche. Cada vez que alguien se detenía a recogerlas, las jóvenes explicaban que se trataba de un experimento. Los estudios no especifican cuántos conductores les respondieron: «Lástima...»

Qué bien huele lo viejo

«En su casa huele a tomillo, a limpio, a espliego y al verbo de antaño», decía Jacques Brel cantando «Les vieux». A fin de cuentas, más que enmascararlo, ese popurrí poético pone de relieve el olor tan particular que encontramos en casa de esos viejos de la canción, el olor de los ancianos, por decirlo crudamente, que algunos clasifican, con una expresión menos caritativa aún, como «olor a hospicio». No es un misterio para nadie que los efluvios corporales cambian con la edad, puesto que la actividad de las glándulas sudoríparas y sebáceas varía con el transcurso de la vida. Recuerden, por ejemplo, cómo ese bebé de tibio perfume y piel suave ha ido transformándose en un adolescente hediondo, aunque se haya frotado el pellejo bajo la ducha mientras berreaba algo de Rihanna. Por más que intentemos ahogarlo con desodorante, nuestro olor no nos abandona, es un vector de información sobre nosotros mismos. Sabemos que otros mamíferos lo utilizan para seleccionar a sus parejas sexuales y detectar a sus parientes o... a los individuos de más edad.

En un estudio publicado el 30 de mayo de 2012 por *PLoS ONE*, un equipo sueco-estadounidense quiso saber si los seres humanos eran capaces de jugar al «dime a qué hueles y te diré qué edad tienes». Los investigadores reclutaron varias decenas de voluntarios pertenecientes a tres categorías de edad muy distinta: los jóvenes (de veinte a treinta años), los de mediana edad (de cuarenta y cinco a cincuenta y cinco años) y los viejos (de setenta y cinco a noventa y cinco años). Cada participante debía llevar durante cinco noches seguidas una camiseta con unas compresas cosidas a la altura de las axilas. El estricto protocolo preveía que las personas se ducharan antes de acostarse, se secaran con unas toallas lavadas con lejía sin olor que había servido también para las sábanas, no bebieran alcohol, no fumaran, no comieran platos con especias ni alimentos que se sabe que alteran el olor corporal.

Al cabo de las cinco noches, las compresas se almacenaban a -80°C . Después se cortaban en cuadrados de idéntico tamaño y se introducían en botes de cristal. Entonces podía comenzar la degustación. Los cobayas husmeadores zambullían la nariz en los tarros y anotaban la intensidad de los olores y su carácter agradable... o no. Para sorpresa de los investigadores, los efluvios de los de edad más provecita se percibieron como los menos intensos y los más simpáticos. Probablemente porque los cobayas, ignorando de quién procedían, los calificaban sin un *a priori* negativo. Las mismas «narices», en otra prueba, fueron capaces de diferenciar las muestras «viejas» de las demás aunque les fuera mucho más difícil reconocer a un «joven» o a uno «de mediana edad». El experimento, pues, sugiere que el *Homo sapiens* es sensible a las variaciones olorosas de sus congéneres. ¿Para qué? Si contemplamos el mundo a través de un prisma evolutivo, no es descabellado pensar que antaño, los individuos

de más edad podían ser considerados portadores de un sistema inmunitario eficiente y, por lo tanto, buscados por sus «buenos» genes. Entre los insectos, los machos viejos son los que tienen más éxito cuando se trata de reproducirse.

No obstante, advierten los autores del estudio, el impacto potencial de las señales olorosas «en la sociedad humana moderna corre el riesgo de ser muy limitado, dada la importancia que se confiere a los atributos visuales vinculados a la edad». Un modo de decir que, por mucho que las personas de edad avanzada huelan mejor que las demás, a la hora de seducir nada es comparable a un *lifting*, una inyección de bótox o un buen tinte.

Los casados son sembradores de oro

Georg Steinhauser es un hombre concienzudo. Y más aún. En 2006, este joven químico austríaco tuvo un problema. Los análisis, extremadamente sensibles, que sus colegas y él llevan a cabo a menudo estaban contaminados por... oro. El investigador tenía una ligera idea del origen de las partículas del metal precioso: de las manos de los propios químicos. Las alianzas que llevaban, al igual que los matrimonios que simbolizan, sufrían los ultrajes del tiempo, eran maltratadas por la vida e irremediablemente perdían —ínfimos— jirones...

Puesto que la ciencia es un sacrificio, Georg Steinhauser se casó para verificar esta hipótesis. Digamos más bien —sin duda, resultará más políticamente correcto— que aprovechó su unión con una tal Veronika para llevar a cabo un experimento de largo recorrido con su propia alianza. En el estudio, que publicó en 2008 el *Gold Bulletin*, el investigador austríaco describió su protocolo. Al inicio del experimento, es decir, cuando le pusieron el anillo en el dedo, éste pesaba exactamente 5,58387 gramos. Estaba hecho de oro de 18 quilates, algo que verificó en una minúscula muestra (un consejo a los joyeros: nunca intenten estafar a un químico). Siguiendo la tradición austríaca, Georg Steinhauser, que es diestro, lleva la alianza en la mano derecha. Para evitar que se desgastara mientras dormía por el roce de la sábana, por la noche se la quitaba.

Una vez a la semana, durante un año, pesaba el anillo para calcular cuánto oro había perdido en siete días. Para evitar cualquier depósito de grasa o de jabón que podría falsear la medida, primero lavaba la alianza con agua destilada y luego la secaba con un chorro de aire. Transcurridas cincuenta y dos semanas, llegó la hora de hacer balance. La joya había perdido 6,15 miligramos, es decir, un volumen total de 0,39 milímetros cúbicos. Al mismo tiempo, su grosor había disminuido una centésima de milímetro.

Durante el primer año de matrimonio, Georg Steinhauser llevó un diario de sus actividades para saber qué había podido producir las diferencias con respecto a la abrasión semanal media, que era de 0,2 miligramos. Y advirtió que durante su luna de miel la pérdida de material resultó más elevada. No porque el anillo hubiera servido para algún juego erótico, sino por razones más prosaicas, porque el joven matrimonio Steinhauser viajó a Malta, donde la arena de las playas no se mostró demasiado tierna con un elemento, el oro, que lo es bastante. La alianza sufrió también por la práctica del esquí (por el rozamiento con el guante y el bastón), el cuidado del jardín y... un concierto de rock (los químicos tienen extrañas pasiones), sin duda a causa de los frenéticos aplausos. Al final, el investigador calculó que había perdido un miligramo de oro en el laboratorio. Así, pues, decidió no llevar la alianza en el trabajo y

convenció a sus colegas para que hicieran lo mismo.

Para concluir, Georg Steinhauser cedió a la curiosidad haciendo otro cálculo. Dado que, explica, en una gran ciudad como Viena viven más de trescientas mil parejas casadas y que, aproximadamente, el 60% de los casados llevan una alianza de oro de 18 quilates, cada año caen más de 2,2 kilos de metal precioso por los suelos, entre el polvo y las pelusillas de las secadoras de la capital austríaca. Es decir, con la actual cotización del oro, el equivalente a casi cien mil euros. ¡Rácanos, a vuestras escobas!

El extraño caso del pato homosexual necrófilo

La literatura científica no es avara en estudios de casos increíbles, desde el obrero que, sin darse cuenta, se ha plantado un clavo de varios centímetros en el paladar con una pistola de clavos hasta ese ladrón que, a punto de ser detenido, se traga un diamante con la esperanza de recuperarlo más tarde y se ve obligado por la justicia a sufrir una operación quirúrgica en presencia de las fuerzas del orden. La mayoría de las veces, el comportamiento de las personas descritas es pasmoso, pero otras acabas preguntándote, también, por la motivación de quienes lo describen.

Eso es lo que sucede con el neerlandés Kees Moeliker, conservador en el Museo de Historia Natural de Rotterdam y especialista en pájaros. El hombre entró en el panteón de la ciencia improbable gracias al estudio de un caso extraño como ninguno. Todo por culpa de los arquitectos que concibieron la nueva ala del Natuurmuseum: no calcularon que, totalmente cubierta de cristal, la fachada se transformaría en una trampa mortal para las aves que, de forma regular, se rompen allí los huesos.

El 5 de junio de 1995, a las 17:55h, Kees Moeliker escuchó un «plaf» que era sinónimo de recién llegado a la colección ornitológica del museo. Bajó al pie del edificio y descubrió un pato silvestre que yacía en el suelo, aparentemente un macho. Junto a él, otro macho que comenzó a pellizcarle la parte trasera de la cabeza y, luego, se le encaramó para llevar a cabo una sesión de cópula que duró setenta y cinco minutos. Kees Moeliker tomó algunas fotos de la escena y acabó interrumpiéndola, violando así de paso el principio científico de neutralidad y no intervención... Se llevó el cadáver y lo puso a buen recaudo.

Al abandonar el museo poco después, comprobó que el pato necrófilo seguía allí, que languidecía añorando a su complaciente compañero y soltaba graznidos que éste no podía oír, en parte porque había palmado y en parte porque estaba en un congelador. La autopsia demostró que se trataba, en efecto, de un macho que había muerto tras un violento choque. Padecía varias hemorragias en el cerebro, lesiones en el pulmón derecho, en la tráquea y el hígado, se le habían roto los dos omoplatos y casi todas las costillas, sin que fuera posible determinar si las fracturas se debían a la colisión o al tratamiento *post mórtem* que le había hecho padecer su pimpante congénere.

Al final de la primavera, las persecuciones entre patos son frecuentes, los machos acosan a las escasas hembras no fecundadas para intentar, casi, violarlas. Por otra parte, no es raro ver comportamientos homosexuales entre los patos salvajes (entre el 2% y el 19% de las parejas, según las poblaciones), aunque por lo general solo se

trata de aproximaciones. Kees Moeliker comparó ambos fenómenos y supuso que, en esa ocasión, el pato había llegado hasta el final porque su compañero no podía más.

El neerlandés tardó seis años en dejarse convencer y publicar ese primer caso de necrofilia homosexual en el pato salvaje. A veces la ciencia se toma su tiempo, pero su progreso es inexorable. El artículo apareció en el año 2001 y le valió a su autor un Ig Nobel, que recompensa una hazaña de la ciencia improbable. Kees Moeliker se lo tomó bien, él que, además de pájaros, colecciona murciélagos, gemelos (instrumentos de óptica, no personas) y también sus propios órganos. Esta última colección todavía no es muy rica porque solo cuenta con un espécimen, su vesícula biliar.

¿Los policías son buenos alcoholímetros?

En Francia, desde el 1 de julio de 2012, todo conductor de vehículo terrestre con motor —a excepción de los ciclomotores— debe viajar con un alcoholímetro. Tras la entrada en vigor de la medida, los supermercados fueron tomados por asalto y muchos de ellos permanecieron sin existencias durante mucho tiempo. Quedaba otra posibilidad: ponerse en camino con un policía. En efecto, éstos, en Estados Unidos al menos, tienen la costumbre de olfatear el aliento de los automovilistas, los camioneros y los motoristas de quienes sospechan que conducen con demasiado alcohol en la sangre. Leyendo sus informes se observa que los agentes de las fuerzas del orden incluso son capaces de evaluar a golpe de nariz el nivel de impregnación de sus «clientes»: el perfume a borrachera varía en una escala que va del «leve» al «fuerte».

¿Pero realmente podemos fiarnos de esta estimación sabiendo, por ejemplo, que el límite permitido en Francia (0,5 gramos de alcohol por litro de sangre) corresponde a un minúsculo 0,25 miligramos por litro de aire expirado? ¿Cuál es el margen de error de la pasma? Para responder a estas preguntas fundamentales, un equipo de investigadores estadounidenses puso en marcha un experimento muy bien regado y publicado en 1999 por la revista *Accident Analysis & Prevention*. El protocolo, muy estricto, vale la pena. Por un lado, había veinte policías que habían obtenido un certificado de expertos en reconocimiento de sustancias ilícitas. Por el otro, catorce voluntarios, reclutados gracias a anuncios por palabras y pagados para el experimento, que tenían así la borrachera y el dinero de la borrachera.

El día D, los voluntarios llegaron en ayunas (de alcohol y de comida) y en taxi, pues los investigadores no querían que se marcharan conduciendo tras haber sido emborrachados en un edificio del departamento de policía de Los Ángeles. Los sujetos, que habían sido cuidadosamente seleccionados, no debían tomar medicamentos ni esperar un bebé. Por cuestiones de ética, se les había explicado también qué cantidades de alcohol y qué mezclas (vodka con naranja, *bourbon* y Coca-Cola, vino tinto, cerveza... o agua para los sujetos testigo) les harían trasegar durante las cuatro sesiones de una hora. Su alcoholemia variaría de 0 a 1,2 gramos por litro de sangre.

Los cobayas se colocaron tras unas pantallas opacas y recibieron la consigna de estar en silencio, con el objetivo de que los policías no dispusieran de signo exterior alguno de borrachera —como el color del rostro, la pérdida de equilibrio, la torpeza, el pelo y la ropa en desorden o una elocución defectuosa— y tan solo basaran su

juicio en indicios olfativos. Los sujetos soplaban en un largo tubo de plástico en el otro extremo del cual se encontraba la nariz de los agentes husmeadores. En cada sesión, cada uno de los veinte policías (el estudio no precisa qué habían bebido ellos, por su parte) olfateó el aliento de seis sujetos, con la misión de detectar, o no, la presencia de alcohol, caracterizarla y, si era posible, determinar la bebida ingerida.

En total, el porcentaje de éxito coqueteó con el 80% mientras no se permitió comer a los sujetos. Los errores afectaron más a los alcoholizados no detectados que a los sobrios detectados por error. Después de la comida, los resultados de los policías se derrumbaron, pues los olorcillos de los alimentos interfirieron con los aromas de la bebida... Como conclusión de su estudio, los investigadores sugieren prudentemente a las fuerzas del orden que no confíen demasiado en su olfato, al menos no para ese tipo de encuesta.

¿Quién presta sus testículos a la ciencia?

En *Casino Royale*, el malvado Le Chiffre tortura a James Bond para recuperar el dinero que 007 ha ganado a las cartas. La tortura en cuestión consiste en golpear los testículos del agente secreto que, sin embargo, consigue guardar silencio (¿qué no haríamos al servicio de Su Majestad?). Todos aquellos que alguna vez hayan recibido un buen golpe, un balón de fútbol o un casco de caballo en esa parte de su anatomía, sin olvidar a los que hayan fallado su ejercicio en las barras paralelas, saben hasta qué punto el lugar es sensible. Se trata de un dolor insoportable, casi indescriptible, tan fuerte que trepa hasta el vientre, y si un científico —desprovisto de deontología— hubiera asistido al interrogatorio de James Bond, no cabe duda de que habría aprovechado la ocasión para pedirle que describiera sus sensaciones.

En efecto, se encuentran muy pocos voluntarios para someterse a ese tipo de pruebas. Afortunadamente, en 1933, dos investigadores londinenses llevaron hasta ese punto su amor por la ciencia. Nótese que, al igual que James Bond, se trata de súbditos británicos y, si no fuera porque no disponemos de más espacio en este artículo, nos preguntaríamos por la propensión de los hijos del Reino Unido a maltratar sus cachivaches. En 1933, pues, apareció en la revista *Brain* un artículo escrito por los señores Woollard y Carmichael consagrado a la cuestión del conocido como «dolor referido». Se trata de esos casos de dolor que se siente en un lugar distinto de donde se produce el estímulo nociceptivo. Al preguntarse cómo se propagan los dolores que se sienten en las vísceras, a los investigadores se les ocurrió la idea de someter a una dura prueba la viscera más accesible, la única —podríamos decir— que está al alcance de la mano.

En el dúo Woollard-Carmichael, la distribución de las tareas está bien establecida: «decidimos —explica el artículo— que uno de nosotros fuera el sujeto y el otro el observador». Al escribir esta crónica se ignora todavía cuál de los dos puso en juego sus joyas familiares, cuál de ellos las aplastó (eso sí, con anestesia local) y si se recurrió al sorteo para decidirlo. El modo operativo, válido para los cinco experimentos (sí, cinco), fue el siguiente: puesto que el estudio tiene como objetivo comprender por qué vías se propaga el dolor desde el testículo a las regiones contiguas, en cada una de las pruebas se desactivaron distintos nervios de la zona genital del sujeto con inyecciones de novocaína. Una vez «dormido» el testículo, lo colocaron bajo una pequeña bandeja que iba llenándose progresivamente de pesas.

Con cada pesa añadida, el sujeto describía lo que sentía. Por lo general, la cosa empezaba a partir de trescientos gramos, por una difusa molestia inguinal del lado del

testículo comprimido (cuya masa no supera la veintena de gramos). Luego, a medida que las pesas se acumulaban, hasta un kilogramo, el dolor se volvía cada vez más intenso. Según estuvieran o no anestesiados los nervios, el dolor podía llegar al testículo respetado o subir hasta el centro de la espalda. Pero el sujeto nunca perdía su flema británica.

Sin duda, la anestesia local tuvo mucho que ver en ello. En abril de 2012, en la ciudad china de Haikou, el propietario de una tienda reprochó a una mujer haber estacionado su motocicleta delante de su tenderete. La disputa degeneró en pelea y la dama agarró con presteza los testículos de su adversario antes de aplastarlos. El hombre murió. Somos unos chirimbolos muy frágiles.

Los peligros de la tiza y de la pizarra

Comienzo de curso... Alumnos, maestros y profesores van a encontrarse de nuevo con la tiza y la pizarra. Pero, pero, pero... ¡no tan deprisa! ¿No se tratará de un peligroso instrumento de trabajo? ¿Qué están haciendo los investigadores de la ciencia improbable? Podrían estudiar el impacto a largo plazo sobre el sistema nervioso de los estridentes chirridos que suelta a veces la tiza, unos chirridos sádicos que erizan el sistema piloso... Pero el artículo que escribió un equipo indio y se publicó en el número de agosto de 2012 de la revista *Indoor and Built Environment* no se consagró a este agudísimo tema. Sus autores, cuatro especialistas en la contaminación del aire, abordaron un problema más insidioso, silencioso y casi invisible: el polvo de tiza.

El principio de la tiza es ser frágil, espachurrarse contra la pizarra por la docta presión de la mano enseñante. No solo parte del material no se adhiere al soporte y cae en los dedos del profesor, en su ropa, en su calzado o en el suelo, sino que, además, la tiza acaba siendo borrada, siempre, por un trapo, una bayeta o una esponja más o menos humedecida. ¿Y qué sucede con todas esas partículas? Conviene plantear la pregunta, ya que se trata de un polvo irritante, susceptible de provocar, en grandes dosis, ataques de asma u otros problemas pulmonares, hospitalizaciones, bajas por enfermedad, la movilización de los sindicatos de enseñanza, huelgas de estudiantes, un nuevo Mayo del 68..., ¡yo qué sé!

Para saber cuál es la parte de polvo de tiza en las partículas suspendidas en el aire escolar, los investigadores elaboraron un experimento sobre el terreno, es decir, en un aula. Para evitar cualquier contaminación, cualquier puesta en suspensión del polvo caído en el suelo, la clase se limpió varias veces. Con las puertas y las ventanas cerradas, y los ventiladores apagados, probaron tres tipos distintos de tiza (dos de base calcárea, una de yeso). Un investigador, siempre el mismo para evitar la menor diferencia, escribía en la pizarra el mismo párrafo (y ni una palabra más), lo que le ocupaba un cuarto de hora. Luego se borraba el texto, y siempre se encargaba de ello la misma persona. Unos aparatos medían la cantidad y el diámetro de las partículas presentes en el aire ambiental antes, durante y después de la prueba. Cada tiza se pesaba antes y después de utilizarla. El polvo caído de la pizarra durante la escritura era recuperado en la bandeja apoyatizas y en las grandes hojas de papel que cubrían el suelo.

Las conclusiones del estudio son bastante tranquilizadoras. Aunque la utilización de tizas de caliza produce unas partículas muy finas (algunas inferiores al micrómetro), especialmente cuando se borra la pizarra, la cantidad resulta escasa. Dicho esto, los autores señalan que es difícil evaluar el riesgo a largo plazo, tanto

para los profesores que están en primera fila y hablan mucho en clase, como para los niños, de pulmones más frágiles.

Para minimizar el riesgo, los investigadores abogan por la elaboración de tizas que generen poco polvo o, mejor aún, proponen cambiarlas por rotuladores que puedan borrarse (siempre que la tinta no sea tóxica...).

Algunos, desde hace ya mucho tiempo, han encontrado otra solución. Se instalan deliberadamente al fondo de la clase y nunca abren la boca cuando se les pregunta. ¡Los vagos han comprendido el principio de precaución!

¿En qué sentido bailan el vals los patagones?

¿Hacia la derecha o hacia la izquierda? No es una cuestión de política sino de lateralización. En la vida, están los diestros y están los zurdos. Los Mohamed Ali y los Rocky Balboa. Los Michel Platini, que ejecutaba los golpes francos con la diestra, y los Diego Maradona, que chutaba con la siniestra. En el mismo registro deportivo, la primera prueba que pasan los aprendices de portero consiste en determinar cuál es su ojo director, el ojo con el que apuntarán. Hay otras lateralizaciones más sutiles, como el lado hacia el que inclina usted la cabeza para besar a alguien en la boca (o para beber del grifo, si se trata de solteros recalcitrantes que no tienen pareja ni ánimo para fregar los platos). O como el sentido que adopta usted al girar sobre sí mismo.

Por esta preferencia desconocida acaba de interesarse un estudio publicado en junio por la revista *Laterality*. Sus autores, Han Stochl y Tim Croudace, investigadores en la Universidad de Cambridge, al no encontrar explicación alguna para esta lateralización, se preguntaron a qué podía atribuirse. Formularon hipótesis evidentes —una correlación con la mano y el pie predilectos— y otras no tan evidentes. También quisieron explorar la vía del sexo, puesto que un estudio demostró que los hombres diestros de pie, mano y ojo tendían a girar hacia la derecha mientras que las mujeres dotadas del mismo esquema de lateralización giraban preferentemente hacia la izquierda, algo que podría explicar, por fin, algunas épicas disputas conyugales cuando se trata de leer los mapas de carreteras.

La última hipótesis que quiso poner a prueba el dúo Stochl-Croudace es más improbable aún: la posibilidad de que, según su localización en la Tierra, el ser humano se vea influido por la fuerza de Coriolis, que hace girar los ciclones del hemisferio norte en sentido antihorario y los del hemisferio sur como las agujas del reloj. En el resto del reino animal, la fuerza de Coriolis se ha vinculado también a la navegación de los pájaros o al vuelo de los murciélagos al salir de las grutas, e incluso se la ha evocado para explicar por qué los delfines del norte parecían dar vueltas en el agua en sentido opuesto a las de sus primos australes.

Para aclarar de una vez las cosas y saber si los vieneses bailan o no el vals en el mismo sentido que los patagones, los investigadores colgaron en Internet un cuestionario al que respondieron 1526 voluntarios de 97 países y de ambos hemisferios. Además de contestar a las preguntas clásicas —con qué mano tira usted una pelota, en qué sentido remueve el café, qué pierna mete primero en los pantalones, etc.—, los internautas efectuaban una sencilla prueba para determinar su sentido preferido de rotación sobre sí mismos y, sobre todo, debían decir dónde

habían crecido y dónde vivían desde hacía cinco años.

A fin de cuentas, el mejor modo de predecir en qué sentido le gusta a fulano hacer la peonza (o hacer que gire una) es saber si es diestro o zurdo. Las correlaciones más claras que el estudio puso de relieve se refieren, en efecto, a la mano y al pie. Y en cuanto a la fuerza de Coriolis, nada parece vincularla al sentido de rotación preferido. Los autores propusieron, como posible explicación para este resultado negativo, el hecho de que dicha fuerza es «demasiado pequeña para tener influencia alguna sobre los animales». Un buen investigador siempre acaba siendo lúcido.

¿Los deportistas van a doparse con porno?

Queridos émulos de Ben Johnson que buscáis el grial deportivo por medio de las hormonas esteroideas, sabed que tal vez exista un modo de abandonar la jeringa en beneficio... del vídeo. En efecto, es sabido que algunas imágenes tienen el poder de hacer secretar testosterona, sustancia que mejora tanto la musculación como la resistencia al esfuerzo y el deseo de superarse. Así, en 1974, un estudio alemán demostró que el visionado de una película pornográfica aumentaba en los espectadores masculinos, y en el transcurso de unos pocos minutos, la producción de esa hormona, fabricada sobre todo por los testículos. En 2010, otro estudio llegó al mismo resultado proyectando a un equipo de jugadores profesionales de hockey el vídeo de uno de sus éxitos anteriores. Ya se sabe: vencer es excitante.

Pero quedaba por demostrar que el aumento de la testosterona, relativamente modesto, provocado por las imágenes excitantes se plasmaba en una notable mejoría de los resultados deportivos. Esta es la hipótesis que pusieron a prueba dos investigadores británicos en un artículo publicado por la revista *Hormones and Behaviour*. Para llevar a cabo su experimento, Christian Cook y Blair Crewther reclutaron a doce jugadores profesionales de rugby. De media, 1,90 metros y 99 kilos. Dado su oficio, esos bebés tan guapos eran habituales de las salas de musculación y conocían el *squat*, ejercicio que consiste en doblar las piernas llevando sobre los hombros una haltera bien provista, para fortalecer los muslos y las nalgas.

El experimento consistió en organizar, durante varios días, seis sesiones en las que los deportistas empezaban dando una muestra de su saliva (a fin de conocer su tasa de testosterona), veían un vídeo corto, esperaban unos diez minutos antes de que se les tomara una segunda muestra de saliva y, luego, se lanzaban a una sesión de *squat* en la que un entrenador los animaba a llegar a su máximo. He aquí lo que vieron los jugadores de rugby en las seis sesiones, en un orden aleatorio: un gag sacado de una comedia, un reportaje triste —hasta el punto de lograr que se les saltaran las lágrimas— sobre unos niños africanos que morían de hambre, un vídeo picante con bailarinas más o menos desnudas, el entrenamiento de un campeón de lucha libre, un clip «agresivo» que mostraba brutales placajes en rugby o... una pantalla vacía (para contrastarlo todo).

Los investigadores confirmaron lo que ya habían descubierto sus predecesores, es decir, que la testosterona aumentaba sensiblemente (hasta el 10% o incluso más) tras el visionado de una película picante, deportiva o violenta (el humor también hacía subir la tasa), mientras que ante los enflaquecidos niños de África, la hormona estaba

a media asta. Eso, lógicamente, se plasmó en la sala de musculación. Por término medio, las marcas de los «cobayas» eran peores que de costumbre tras haber visto la película triste. Por el contrario, levantaban mucho más hierro colado después de los vídeos eróticos, deportivos y agresivos. *Quod erat demonstrandum*. Los entrenadores cuyos protegidos consiguen malos resultados ya saben lo que tienen que hacer: organizar combates de mujeres desnudas en los vestuarios antes de cualquier competición...

Apuntemos, para terminar, que esos experimentos británicos y su publicación tuvieron lugar en 2010 y 2011, es decir, *antes* de los Juegos Olímpicos de Londres. ¿Será éste el secreto del increíble éxito de los deportistas que compitieron representando al Reino Unido en esas olimpiadas?

La medicina y sus bebedores de vómito negro

Si hay un campo en el que el nombre de Jean Louis Geneviève Guyon debe pasar a la posteridad, es el de la «improbablología», en la sección de los aventureros de la ciencia que practican horribles experimentos con su propio cuerpo. Nacido en 1794, este francés ocupó en 1822 el puesto de cirujano mayor en el batallón de infantería de línea de la Martinica. A comienzos del siglo XIX, las Antillas sufrían frecuentes epidemias de fiebre amarilla, uno de cuyos síntomas es la materia negra que vomitan los pacientes, sangre coagulada procedente de hemorragias digestivas. Los médicos se preguntaban cómo se contraía la enfermedad, a menudo mortal, y si era contagiosa entre humanos; los «anticontagionistas» no vacilaban en arriesgar la propia vida para apuntalar sus tesis.

Guyon era uno de ellos. Antes que él, otros habían corrido ciertos riesgos, especialmente degustando ese extraño vómito negro, pero en el verano de 1822, el francés los dejó a todos atónitos. Como resumió al año siguiente su colega Pierre Lefort —primer médico en jefe de la Marina en la Martinica— en su *Memoria sobre el no contagio de la fiebre amarilla*, Guyon llegó «al último extremo de la audacia y la abnegación», probando consigo mismo y ante testigos todas las formas imaginables de inoculación. ¡Agárrense el estómago!

Todo empezó el 28 de junio. El cirujano mayor se puso la camisa de Yvon —un soldado enfermo de fiebre amarilla— empapada todavía en su sudor y no se la quitó durante veinticuatro horas. Al mismo tiempo, le inyectaron en los brazos «la materia amarillenta de las vesicatorias supurantes», según la descripción de Lefort. No ocurrió nada. Solo eran los entremeses. El 30 de junio, «el señor Guyon bebe un vasito de unas dos onzas de la materia negra vomitada por el señor Framery d'Ambrucq, ayudante de cocina en la Marina; y tras haberse frotado ambos brazos con la misma materia, se la inoculan». Media hora después de haber absorbido el brebaje, que le pareció «excesivamente amargo», el temerario cirujano sintió «algunos cólicos que no le impiden almorzar después».

El 1 de julio, habiéndose largado al otro mundo el señor Framery, Guyon aprovechó para ponerse su camisa, caliente aún y cubierta de vómito negro, y luego se tendió en su cama, llena también de esa materia inmundicia y de excrementos. «Permaneció en la cama seis horas y media, sudó y durmió en presencia de la mayoría de los testigos», escribió Lefort. Finalmente, como guinda para tan apetitoso pastel, puesto que el soldado Yvon también había estirado la pata, le abrieron el vientre y descubrieron que las paredes de su estómago, llenas del famoso líquido

sanguinolento, estaban rojas e inflamadas. Inyectaron de nuevo un poco de ese líquido a Guyon y le cubrieron los pinchazos con pedazos de estómago. Y él no sufrió más que una leve infección.

«Para someterse a tales pruebas, por muy convencido que uno esté de su opinión, se necesita una fuerza de carácter y de resolución que, ciertamente, solo se concede a un muy reducido número de hombres [...]. En tal materia, solo una completa abnegación de sí mismo puede hacer que el hombre sea superior a todas las repugnancias y a los ascos más naturales», escribió Pierre Lefort, que vio en esos experimentos el triunfo de la tesis anticontagionista. Hubo que esperar varios decenios antes de descubrir que el vector de la fiebre amarilla era un mosquito.

¿Qué está más caliente, el paraíso o el infierno?

Por muy físico que uno sea, no deja de tener su alma. Y, por lo tanto, ganas de saber lo que le espera en el más allá. ¿Realmente acudirá a la cita la dulzura del paraíso? ¿Y los condenados se asan verdaderamente en el infierno? Puesto que los testimonios de los que han regresado del otro mundo no son demasiado concluyentes, mejor será utilizar las leyes de la física para calcular la temperatura que reina en las dos parcelas *post mórtem*. Eso es precisamente lo que hizo un investigador anónimo en una célebre correspondencia publicada por la revista *Applied Optics* en 1972.

Para recabar indicios objetivos, el autor recurrió a las mejores fuentes en la materia, es decir, la Biblia. Descubrió así, en el Libro de Isaías, un pasaje que describe la atmósfera del paraíso. Según su interpretación, la Luna brilla allí como el Sol en la Tierra, y la luz que recibimos de nuestra estrella es cuarenta y nueve veces más brillante que la que cae sobre la superficie de nuestro planeta. Por consiguiente, en los cielos, la irradiación es cincuenta veces más alta que en el suelo. Tras aplicar la ley de Stefan-Boltzmann, dedujo que la temperatura en el paraíso es de... ¡525°C! Sin duda, las alas de los ángeles son ignífugas.

¿Pero qué ocurre en el infierno? El Apocalipsis nos procura algún indicio al afirmar que el lugar de los cobardes, los infieles, los mentirosos, los seres abominables, los asesinos, las personas inmorales, las que practican magia o adoran a los ídolos está «en el lago de azufre en llamas, que es la segunda muerte». Ahora bien, la ciencia nos dice que el punto de ebullición del azufre se encuentra en los 444,61°C. Más allá, este elemento se vuelve gaseoso. ¡La conclusión, por lo tanto, es que hace menos calor en el infierno que en el paraíso!

Este descubrimiento armó un buen jaleo en 1972, pero en los años siguientes se demostró que el anónimo físico se había equivocado en sus dos estimaciones. La primera corrección llegó en 1979, a través del *Journal of Irreproducible Results*, una revista consagrada a la ciencia humorística. Ésta recordó que el punto de ebullición de un elemento depende de la presión del entorno. La Gehena, lugar donde bíblicamente se sitúa el infierno, es un lugar de volumen restringido. Los miles y miles de millones de pecadores que se han reunido allí desde la creación del mundo producen una monstruosa presión evaluada, por medio de unos cálculos que sería demasiado largo exponer aquí, en 14,5 millones de veces la presión atmosférica terrestre. En esas dantescas condiciones, el azufre se vuelve líquido a temperaturas mucho más elevadas que 525°C. El sentido común recuperaba sus derechos: el infierno era, en efecto, el peor de los lugares que puede visitarse después de la

muerte.

La segunda corrección se refirió a la temperatura del paraíso. En 1998, en una carta dirigida a *Physics Today*, dos investigadores españoles explicaron que la interpretación del Libro de Isaías mencionada en *Applied Optics* era falsa y que la irradiación luminosa que se recibía en casa de san Pedro solo era ocho veces (y no cincuenta) mayor que la recibida en la Tierra. Gracias a esta corrección, ahora es posible afirmar que la temperatura de la Jerusalén celestial es de 231°C, es decir, un calor suficiente para tomar un baño de azufre líquido (siempre que la presión sea normal...).

Al final de la investigación científica, queda claro que el paraíso está lejos de ser tan hospitalario como se cree. Queridos físicos, ¿alguno de vosotros podría indicarnos la temperatura del purgatorio?

Cuando la vida solo pende de un bolígrafo

Está usted festejando la obtención de su título de medicina en un restaurante cuando, de pronto, en la mesa contigua, uno de los comensales se atraganta con un trozo de comida. El hombre ya no consigue respirar. Y antes incluso de que alguien suelte la pregunta ritual —«¿Hay algún médico en la sala?»—, todos sus amigos lo miran. Bueno, hay que hacer lo que hay que hacer... ¡Imposible extraer el cuerpo extraño! El hombre se desvanece y se pone azul. La única solución se llama cricotiroidotomía. Un acto de urgencia que consiste en hacer una incisión en la piel por debajo del bocado de Adán, perforar la membrana cricotiroides e introducir un tubo en la tráquea para la ventilación. En un restaurante, no le faltarán cuchillos bien afilados para servir de escalpelo. ¿Pero qué va a utilizar como tubo? ¡Que MacGyver y Bob el constructor le ayuden!

Afortunadamente para usted —y sobre todo para el ser inanimado que yace a sus pies—, ha leído un estudio publicado en 2010 por el *Emergency Medicine Journal*. Para sus autores británicos, el objeto corriente de la vida cotidiana que más se parece al famoso tubo salvador de vidas es un simple bolígrafo. Aunque no uno cualquiera. No debe ser demasiado ancho —para que entre por el pequeño corte—, ni tampoco demasiado estrecho —de lo contrario, los intercambios gaseosos serían insuficientes—, debe ser bastante largo para que un extremo quede bien insertado en el paciente mientras el otro salga lo suficiente para permitirle a usted practicar el boca a tubo, y bastante rígido para que las paredes no se peguen. Por esta razón, principalmente, en su restaurante no debe intentar reanimar al moribundo con una pajita de cóctel.

Otro punto importante que subraya el estudio: es preciso que la «construcción» del tubo —es decir, desmontar el bolígrafo para utilizar el fuste— sea rápida. Aquellos que, en sus tiernos años escolares, hayan transformado un Bic en cerbatana de bolsillo llena de bolitas de papel mascado tendrán una ventaja decisiva sobre los demás. Algunos modelos de bolígrafo son mucho más complicados de desarmar: además del tapón y el depósito de tinta, hay que retirar también el muelle que permite que la punta se retraiga. Veinte personas probaron ocho clases de bolígrafos distintos. El récord de tiempo para desmontar el más sencillo fue de tres segundos. Con el más complicado tardaron hasta ciento setenta segundos. Los investigadores evaluaron también la resistencia al flujo de aire de cada modelo para llegar a la conclusión de que dos de los ocho bolígrafos analizados, un Bic y uno de la marca Barón, aguantaban la comparación con el material de los botiquines de urgencia.

El único problema del estudio es que a los investigadores no les fue posible

probar sus bolígrafos *in vivo* por razones éticas que de buenas a primeras les parecerán incomprensibles... Otro artículo, publicado por la misma revista en mayo, intentó ir más allá, poniendo a médicos muy jóvenes y a algunos estudiantes en el escenario de la asfixia, en el restaurante, y proponiéndoles que practicaran la cricotiroidotomía con un bolígrafo a algunos muertos. Catorce cadáveres se prestaron al experimento, pero la operación solo tuvo éxito en ocho de ellos, con algunos incidentes desagradables, como un cartílago roto, músculos cortados o vasos sanguíneos afectados. Los autores llegaron a la conclusión de que la opción era posible, sin duda, aunque solo debía efectuarse *in extremis*... ¿Y a usted qué le parece?

Teresa, la mosca que muere cuando «bzzz»

He aquí una gran pregunta de biología que realmente no tiene respuesta: entre los animales, ¿copular aumenta el riesgo de ser devorado por un depredador? Los científicos presienten que la respuesta es «sí», porque echar un buen polvo acumula tres desventajas: estás algo ocupado y la vigilancia desciende; aunque pegados el uno al otro, dos son más visibles que uno solo; y una vez que el macho ha trepado sobre la hembra, enseguida las estrategias de huida se vuelven menos eficaces... Eso por lo que se refiere a los argumentos teóricos. Pero los biólogos deben reconocer que carecen de ejemplos concretos para probarlo.

En un número de julio de 2012 de la revista *Current Biology*, un equipo alemán aportó una confirmación a esta hipótesis al tiempo que resolvía un enigma, el de la mosca y el vespertilio de Natterer. Tan conocida es la primera bestezuela como la segunda merece una descripción. Se trata de un pequeño murciélago insectívoro de nuestras regiones que solo pesa un puñado de gramos. Y es un enigma pues, aunque se sabe que las moscas constituyen su plato favorito, hasta hoy se ignoraba cómo las descubriría. En efecto, detectarlas gracias al sistema de ecolocación de los vespertillos resulta una misión imposible: el débil eco devuelto por una mosca posada parece un parásito en el sonar de los murciélagos. Ni siquiera cuando los dípteros andan, su desplazamiento provoca el ataque de los quirópteros. Los investigadores alemanes tuvieron una prueba de ello al equipar con cámaras infrarrojas un establo poblado de vespertillos. Durante trece noches, distribuidas en cuatro años, contaron 8986 moscas andando por el techo —en ciencia hay que ser preciso y paciente— y ninguna sirvió de diana.

Si las moscas no hicieran otra cosa que andar, todo iría bien para ellas. Su problema es que fornican. Y, según este estudio, una vez de cada veinte, precisamente en ese momento los mamíferos alados caen sobre ellas, con una precisión y una eficacia muy impresionantes puesto que, en casi el 60% de los casos, el señor y la señora Mosca son devorados en un bonito doble golpe.

Quedaba por comprender cómo habían sido descubiertos. Suponiendo, en primer lugar, que el mayor tamaño del dúo favorecía su localización gracias al sonar, los investigadores colocaron treinta y cinco parejas de moscas muertas en posición de cópula —probablemente preguntándose cómo iban a resumir su jornada durante la cena familiar— y esperaron. Nada ocurrió y el misterio se hizo más denso.

Hasta que aquellos biólogos descubrieron que la mosca macho, una vez que había montado sobre la hembra, emitía al aletear una particularísima ráfaga sonora de

«clics» que, en nuestros oídos, se traducían en un leve «bzzz» de menos de tres segundos. Apenas el tiempo de decir «¡Oh, sí!, ¡oh, sí!, ¡oh, sí! ¡Sigue, más, más!». Para asegurarse de que, en efecto, era ese ruido el que provocaba el ataque de los vespertillos, los biólogos lo grabaron y lo difundieron después en el establo. Los murciélagos se pusieron a revolotear alrededor del altavoz, lo inspeccionaron e, incluso, intentaron manosear un trozo. Según el estudio, solo reaccionan ante el zumbido de las moscas que se acoplan y no ante el de las moscas que vuelan.

Hasta hoy sabíamos de los mirones. A partir de ahora, también conocemos a los oidores. Mosca Teresa, cuando «bzzz», mejor que te calles.

¿Digiere usted bien las musarañas enteras?

¿Pero qué hace este bicho en mi excavación? ¿Cómo interpretar, cuando se es arqueólogo, los huesos de los animalitos que se encuentran aquí y allá? ¿Estaban ahí por casualidad? ¿Murieron accidentalmente o un depredador les rebanó el gaznate? ¿Fueron devorados después y, en tal caso, por quién? ¿Las sociedades antiguas incluían ratas, pájaros, lagartos, ranas o musarañas en su menú, como sugieren algunos coprolitos? ¿Ese montoncito de huesos transitó por alguno de nuestros antepasados?

A veces la ciencia tiene el capricho de hacer preguntas extrañas. La ciencia improbable tiene la caradura de encontrarles respuesta. Así, en 1995, en el *Journal of Archaeological Science*, dos antropólogos estadounidenses, Brian Crandall y Peter Stahl, se enfrentaron con el problema descrito más arriba: ¿qué le pasa al esqueleto de un pequeño mamífero cuando ha cruzado de punta a cabo el sistema digestivo de un *Homo sapiens*? Lo mejor sigue siendo probarlo, se dijeron los investigadores. El estudio no precisa cuál de los dos se presentó voluntario. Sencillamente, da las gracias a la gran e involuntaria musaraña de cola corta (una especie norteamericana) que donó su cuerpo a la ciencia tras haber caído en una trampa.

He aquí la receta para experimentar los efectos de la digestión humana en los huesos de un insectívoro. Tome, por un lado, un investigador macho de buena salud. Por otro, una musaraña, macho también, aunque reducida al estado de cadáver. No se equivoque en los ingredientes: lo inverso no funcionaría. Comience por trocear la bestezuela y libérela también de sus vísceras. Póngala a hervir durante dos minutos, pero no más, porque correría el riesgo de separar la carne del esqueleto. Córtela en algunos pedazos (patas, cabeza, resto del cuerpo).

Habrá usted preparado al investigador haciéndole ingerir, unas horas antes, una ración de maíz y semillas de sésamo, para crear en sus futuras heces un marcador del inicio del experimento. Sírvale la musaraña hervida, advirtiéndole de que se la trague sin masticar, para que sus dientes no estropeen ni machaquen ninguno de los huesos del animal. Unas horas después de tan frugal comida, vuelva a darle una ración de maíz y sésamo, para crear un marcador fecal de fin del experimento (a los arqueólogos les gustan las estratificaciones de toda clase). Déjele digerir. Durante tres días, recupere las heces del investigador, póngalas en una cacerola de agua caliente y remuévalas despacio para disolverlas. Fíltrelo todo con un tamiz. Lave el resto. Recupere minuciosamente los huesecitos y sumérjalos en alcohol para conservarlos antes del examen. Por último, observe los restos a través del microscopio.

Al cabo de tres días, ya no salió ningún hueso del investigador y, sin embargo, faltaban muchos. Casi todos los dientes habían desaparecido, así como numerosos huesos del extremo de las patas. Tan solo había «sobrevivido» una vértebra de treinta y una. Como conclusión del estudio, los autores ya tienen respuesta a la pregunta: el entorno ácido del estómago humano desintegra los esqueletos de los animalitos tragados por las buenas. No obstante, Crandall y Stahl se preguntan cómo pudieron ser digeridos unos huesos bastante sólidos, como son los fémures, y sugieren que otros investigadores se interesen por la cuestión. ¿Quién quiere comerse unas patas de rata?



PIERRE BARTHÉLÉMY nació en 1967. En el año 2011 decidió cambiar su piso de París por una casa en el pueblo de Cognac (Charente, Francia) donde vive con su mujer y sus cuatro hijos.

Periodista desde 1990, formado en el Centre de formation des journalistes de París, ha desarrollado la mayor parte de su carrera en el periódico *Le Monde*, primero como redactor y más tarde como especialista en ciencia escribiendo sobre arqueología y astronomía. También firmó durante años los artículos de ajedrez del periódico y cubrió como corresponsal cinco campeonatos mundiales. En 2005 fue nombrado director del departamento de ciencia y en 2008 creó el suplemento Planète.

Actualmente trabaja como periodista independiente para diversos medios. Desde 2011 escribe en su exitoso blog *Passeur de sciences*, que ya ha superado los veinte millones de visitas y se ha convertido en uno de los lugares más visitados de la web de *Le Monde*, y publica una crónica semanal en las páginas de ciencia del mismo periódico. Su objetivo: «Popularizar la ciencia sin traicionarla».